

THESIS

MUNICH

1967

Die entzündlichen Erkrankungen der Ileosacralgelenke

(unter Berücksichtigung der aktuellen Therapie)

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF. 94304

DIETER GÖLKE

Aus der Orthopädischen Klinik und
Orthopädischen Universitätspoliklinik
München

Direktor: Prof. Dr. med. Max Lange

Die entzündlichen Erkrankungen der Ileosacralgelenke
(unter Berücksichtigung der aktuellen Therapie)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Dieter Gölkel

aus

Hof / Saale

1 9 6 7

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. M. Lange

Mitberichterstatter: Privatdozent Dr. med. G. Glogowski

Dekan: Prof. Dr. med. Holle

Tag der mündlichen Prüfung: 3.10.1967

Inhalt

Allgemeiner Teil

I.	Einleitung	S. 1
II.	Anatomie und Physiologie	S. 2
III.	Literarische Vorbemerkung	S. 3

Spezieller Teil

A.	Klinische und röntgenologische Untersuchungstechnik	S. 5
B.	Die verschiedenen Erkrankungen	S.12
1.	Die Tuberkulose	S.12
2.	Die Osteomyelitis	S.24
3.	Die Bechterew'sche Erkrankung	S.29
4.	Die Ostitis condensans ilei	S.36
5.	Die Infektarthritis	S.44
6.	Die Arthrosis deformans	S.45
7.	Die Ossifikationsstörungen	S.46
C.	Kasuistik	S.47
D.	Zusammenfassung	S.70
E.	Literaturverzeichnis	S.71
F.	Lebenslauf	S.80



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153723_0187

"Die entzündlichen Erkrankungen der Ileosacralgelenke"
(unter besonderer Berücksichtigung ihrer heutigen
Behandlung).

I) Einleitung.

Die Diagnostik pathologischer Zustände an den Ileosacralgelenken, deren Skala von Kreuzschmerzen über die Ischias bis zu chronischen Fisteln reicht, ist auch heute noch, trotz aller modernen Hilfsmittel, schwierig. Mit der Anamnese und dem klinischen Befund allein läßt sich allenfalls eine Verdachtsdiagnose stellen. Die Differentialdiagnose verlangt den Einsatz gezielter Verfahren, einschließlich eingehender Röntgen- und Laboruntersuchungen. Die klinischen Methoden sind oft zu vieldeutig. Der Klopf- und Druckschmerz ist ein uncharakteristisches Zeichen. Der Dehnungsschmerz in Froschstellung oder in der Walcher'schen Hängelage ist verwechselbar mit dem Zug des Musculus sacrospinalis bei Flachrücken. Spezifische und unspezifische entzündliche Erkrankungen konkurrieren mit rein statisch bedingten Momenten und sind von diesen mit der einfachen Untersuchungsmethodik nicht zu differenzieren. Darüber hinaus gibt es symptomatische Veränderungen, wie zum Beispiel den Psoasabszeß. Diese erzeugen einen Reiz, welcher zunächst an eine primäre Erkrankung einer anderen Region denken läßt.

Aus diesem Grund beschäftigt sich die vorliegende Arbeit hauptsächlich mit der Differentialdiagnose der vier entscheidenden Krankheiten, die an diesem Gelenk in Frage kommen. Dies sind:

- 1.) Die Ileosacralgelenkstuberkulose
- 2.) Die Ileosacralgelenksosteomyelitis
- 3.) Der Morbus Bechterew der Ileosacralgelenke
- 4.) Die Ostitis condensans ilei der Ileosacralgelenke, beziehungsweise die zur primär chronischen Polyarthrititis gezählten krankhaften Zustände.

II) Anatomie und Physiologie

Der besseren Übersicht und Vollständigkeit halber seien die normalen anatomischen und physiologischen Verhältnisse dieser Gelenkverbindung sowie die wichtigsten Untersuchungsmethoden derselben dargelegt.

Die Grundlage für die gelenkige Verbindung zwischen Darm- und Kreuzbein sind ihre beiden, rechtwinkelig abgebogenen facies auriculares, welche uneben und von hyalinem, an der freien Oberfläche faserigem Knorpel überzogen sind.

Der rechte Winkel einer facies auricularis öffnet sich beim aufrechtstehenden Menschen cranial und dorsal, so daß die kürzere Kathete vertikal, die längere horizontal steht. Das Kreuzdarmbeingelenk ist von einer engen Kapsel umschlossen, deren vordere Wand durch kurze sacroiliacale Ligamente ventral verstärkt werden. Dorsal fügen sich in die enge Spalte zwischen tuberositas sacralis et ilica kurze, derbe Bindegewebsblätter, die ligamenta sacroilica interossea. Diese sind kreuzweise angeordnet und geben eine sehr feste Verbindung der dorsalen, den Druck der Rumpflast übernehmenden Stücke der Beckenwand. Durch sie wird der articulus sacro - ilicus in eine feste Amphiarthrose verwandelt. Nur bei starker Belastung (Walcher'sche Hängelage) ist eine geringe, die Beckenneigung vermehrende Kippbewegung möglich. Infolge dieser geringen Beweglichkeit kann in hohem Alter das Gelenk durch Verknöcherung in eine Ankylose verwandelt werden. Die Symphyse und die beiden Ileosacralgelenke sind für den Beckenring eine Pufferung, die jeden Stoß beim Gehen, Springen usw. abschwächt.

III) Literarische Vorbemerkung.

Die ersten anatomischen und klinischen Beobachtungen in der Literatur stammen von M e c k e l vor 150 Jahren, ihm folgte L u s c h k a (1858), der in einer Monographie über die Halbgelenke des Menschen ausführlich auch auf die Ileosacralgelenke eingeht. Spätere Autoren wie H a s l h o f e r (1930) und Z ö l l n e r (1930) befassen sich bereits mit der Pathologie der Ileosacralgelenke.

W. P u t s c h a r gibt 1931 in seiner Monographie " Entwicklung, Wachstum und Pathologie der Beckenverbindungen des Menschen " einen ersten umfassenden Überblick auch auf die Ileosacralgelenke, insbesondere auch über die normale und pathologische Histologie derselben und die hierzu erforderliche Aufbereitungsmethodik. Die Bezeichnung " Amphiarthrose " für das Ileosacralgelenk geht noch auf L u s c h k a zurück. Nach ihm sowie nach F i c k handelt es sich beim Ileosacralgelenk um ein "echtes" Gelenk, also ein Gelenk mit frei überknorpelter Gelenkfläche, mit einer Gelenkkapsel mit Synovia und einer Gelenkhöhle. Nach P u t s c h a r zeigt die Gegend der Ileosacralgelenke schon beim Embryo topographische Beziehungen zur Arteria hypogastrica und zum Nervus ischiadicus. Die Gewebe, welche später zur Gelenkkapsel umgebildet werden, zeigen schon in diesem frühen Entwicklungsstadium eine reiche Gefäßversorgung.

Das Sacrum zeigt von ca. 32 cm langen Feten an auch in der Nähe der Gelenkflächen reichlich Knorpelmarkgefäße, während der Ileumgelenkknorpel frei bleibt. Die Kreuzbeingelenkfläche zeigt beim Neonatus einen rein hyalin-knorpeligen Bau, während die Ileumgelenkfläche oberflächlich von einer Fasergewebsschicht bedeckt erscheint. Die Wachstumsvorgänge enden am Sacrum viel früher als am Ileum, nämlich bis maximal im 25. Lebensjahr, an der iliacalen Gelenkfläche bis zum 27. Lebensjahr. Nach P u t s c h a r kommt es schon während der letzten Jahre des Wachstums zu geringen arthrotischen Veränderungen,

welche er der starken funktionellen Belastung durch den aufrechten Gang des Menschen zuschreibt. Der Knochen ist meist unter der Gelenkfläche des Os ileum stark sklerosiert, während er in der Regel unter der Kreuzbeingelenkfläche eine lockere Spongiosa, ähnlich wie in den Wirbelkörpern, aufweist.

Die kurzen Ligamente zwischen Darmbein und Sacrum bestehen aus straffem Bindegewebe. Zwischen ihnen findet sich reichlich Fettgewebe und viele verhältnismäßig große Gefäße, die bis an die Gelenkkapsel heranreichen. Die reichliche Gefäßversorgung der Ileosacralgelenke erscheint uns für die weiteren Betrachtungen bezüglich der Genese der Erkrankungen, die hier vorwiegend behandelt werden sollen, wesentlich. Sie erklärt sowohl die Verschleppung von spezifischen wie unspezifischen Keimen in die Gelenke, als auch die Beteiligung des Gefäßbindegewebsapparates der Ileosacralgelenke an der primär chronischen Polyarthrititis zwanglos.

Nach S o l o n e n ist im Ileosacralgelenk nur eine getrennte unilaterale Bewegung im Sinne der Wackelbeweglichkeit möglich. Der gleiche Autor beschreibt auch die für klinische Betrachtung wichtige Nervenversorgung der Ileosacralgelenke, die ventral oben und unten von den Spinalnerven aus den Wurzeln L_3 , L_4 und S_1 , dorsal von den Segmenten S_1 und S_2 versorgt werden.

A) Klinische und röntgenologische Untersuchungstechnik

Die klinischen Untersuchungsmöglichkeiten sind mit wenigen Worten erschöpft. Es sind dies die Auslösung von Druck- und Klopfschmerz, von Dehnungsschmerz in Froschstellung oder bei Abscherversuchen an den Beckenschaukeln durch manuellen Druck auf dieselben von vorn, dem sogenannten M e n n e l l'schen Zeichen, beziehungsweise in der W a l c h e r 'schen Hängelage, der Achsenstauchschmerz im Fußfallversuch, der hier eigentlich mehr ein Kompressionsschmerz, beziehungsweise Dehnungsschmerz der zum Beispiel entzündlich veränderten Weichteile, wie Kapsel und Bänder, ist. Mit diesen einfach auszulösenden Zeichen ist in vielen Fällen eine Seitendiagnose möglich, sie können aber, wie zum Beispiel bei ankylosierendem Bechterew, auch vollkommen im Stich lassen. Hier treten dann natürlich andere Untersuchungsmöglichkeiten in ihr Recht ein, vor allem die Röntgendiagnostik. Um die pathologischen Verhältnisse am Ileosacralgelenk zu erkennen, ist es wichtig, die normale Darstellung der Ileosacralgelenke im Röntgenbild zu kennen. Schon im Jahre 1933 beschreibt L a z a P o p o v i c subtile Untersuchungsmethoden der Ileosacralgelenke am Skelett mittels Metallmarken und Kontrastmitteln. Vor ihm hat schon G r a s h e y empfohlen, mit dem Zentralstrahl leicht exzentrisch zu zielen, um das Gelenk einer Seite besser und klarer darstellen zu können.

Die Gelenkflächen sind beim Erwachsenen immer gekrümmt. Beim Kind ist dies anders: Hier sind die Gelenkflächen meist ziemlich glatt und eben. Die Kreuzbeinfläche scheint bald vorwiegend konkav, bald mehr konvex und fast immer, namentlich bei alten Individuen, zeigen die Flächen außer den Hauptkrümmungen noch sekundäre Erhebungen und Vertiefungen.

Bei gekrümmten Gelenkflächen erhält man auf dem planen röntgenologischen Bild immer den optischen Querschnitt der Gelenkhöhle. Dieser optische Querschnitt fällt mit

den vorderen und hinteren Gelenkrändern bei Erwachsenen nur ausnahmsweise zusammen, man bekommt also außer den Gelenkrändern die Doppelkonturen dieses optischen Querschnittes auf das Bild. Nur caudal stehen die Gelenkflächen sagittal und parallel und an dieser Stelle fallen alle 6 Knochenränder und -konturen zusammen, so daß man hier direkt durch die Gelenkhöhle schauen kann. Die röntgenologisch sichtbaren Formen der sagittal projizierten Ileosacralgelenke hängen von der Projektion und von der Lage des Beckens ab. Bei mäßig lordotischer Lage, in ventrodorsalem Strahlengang mit Zentrallstrahl auf der Körpermitte, hat die Gelenkfläche die Form einer Flasche, deren breiter und größerer Teil kaudal und deren Hals cranial liegt. Es ist weiterhin wichtig zu wissen, daß die Kreuzbeinflügel vorn breit über das Darmbein und weit seitlich über den optischen Querschnitt der Gelenkhöhle reichen. Der mediale Rand der Gelenkfläche fällt mit dem hinteren Rande des Gelenkspaltes zusammen; dieser Rand ist nicht klar sichtbar, weil der optische Querschnitt der Gelenkhöhle hier dicht mit ihm zusammenfällt und weil hier die Superposition der Knochen stark ist. In der Gegend des Gelenkes sieht man ständig einen klaren, doppelt konturierten, scharf begrenzten, ziemlich breiten und besonders langen Spalt, welcher dem optischen Querschnitt der Gelenkhöhle entspricht.

Bei rein symmetrischer Projektion, bei der sogenannten männlichen Variation des Kreuzbeines, bei den Fällen, wo der Gelenkspalt physiologisch teilweise oder ganz verengt beziehungsweise verschwunden ist, ist der vordere Gelenkrand schwer zu finden. Bei der männlichen Variation des Kreuzbeines liegen außerdem der vordere Gelenkrand und der optische Querschnitt des Gelenkes sehr nahe beieinander oder fallen ineinander, so daß sich die Konturen der Spalte überkreuzen und vermischen.

Nach P o p o v i c muß man sich bei der Orientierung über das Ileosacralgelenk immer an den optischen Querschnitt halten. Er ist fast immer gut sichtbar und leicht zu finden, wenn man nur von distal beginnt, wo der Gelenkspalt noch sagittal verläuft. Von diesem Punkt aus sucht man dann die unterbrochene oder ununterbrochene Fortsetzung in dem höher gelegenen optischen Querschnitt. Dieser optische Querschnitt ist der Anteil der Gelenkhöhle, welcher bei der entsprechenden Projektion überhaupt eingesehen werden kann. Um diesen optischen Querschnitt herum liegt die unsichtbare Gelenkhöhle. Man sieht fast niemals, wie weit sich die Gelenkhöhle nach hinten erstreckt. Die hinteren Gelenkränder liegen etwas medial, aber sehr nahe dem Querschnitt.

Eine neuere Veröffentlichung über die Röntgendiagnostik der Ileosacralgelenke bringt J. U n t e r e i n e r (1951). Gleich zu Beginn seiner Abhandlung weist er auf Skeptiker hin, welche der Röntgendiagnostik in der Differentialdiagnose der Ileosacralerkrankungen keine größere Bedeutung zumessen, allerdings, ohne sich diesen anzuschließen. I n g e l r a n s soll sogar in seinem Buch "la sacrocoxalgie" geäußert haben: "In zahlreichen Fällen, in denen die klinische Untersuchung keinen Zweifel über das Vorliegen einer krankhaften Veränderung läßt, ist es unmöglich, auf dem Röntgenbild etwas Abnormes zu erkennen. Selbst in weiter fortgeschrittenen Fällen zeigt uns das Röntgenbild nur wenig." U n t e r e i n e r schließt sich dieser Meinung allerdings nicht an und erkennt im Röntgenbild ein wichtiges Hilfsmittel "nicht nur zur Frühdiagnose tuberkulöser Erkrankungen". Auch er betont die Wichtigkeit, zunächst mit den anatomischen Verhältnissen genau vertraut zu sein und schildert diese nochmals eingehend. Viele seiner diesbezüglichen Angaben decken sich mit denen von P o p o v i c. Wichtig an seiner Arbeit erscheint unter anderem der Hinweis auf eine Arbeit von C a s u c c i o,

der vier verschiedene Typen der Facies auriculares beschreibt. Auch P. C o r i a t beschreibt vier Typen, von denen jedoch zwei ineinander übergehen können, wenn man bei der Aufnahme entweder den Neigungswinkel des Hauptstrahles oder des Os sacrum ändert. Er betont, daß der Neigungswinkel des Os sacrum aber ein individuell verschiedener ist, der mit der bisherigen Aufnahmetechnik nicht auszugleichen war. Auch U n t e r e i n e r stellt fest, daß man bei der Röntgenaufnahme im anterior - posterioren Strahlengang nicht in den Gelenkraum einsehen kann, sondern nur seine Begrenzungen erkennt. Aus der komplizierten Lage des ganzen Gelenkes im Raum und zur Projektionsebene erklären sich die Schwierigkeiten einer Erfassung der Ileosacralgelenke. Er weist auch auf die vielfältigen Auswertungsfehlerquellen, wie Gefäßverkalkungen, verkalkte Dermoidcysten, Konkremente in Ureteren und Blase, Fibrome, Cysten, schattengebende Reste früherer intramuskulärer Injektionen und vor allem die störenden Darmgase hin. Seine Forderung, den Darm vor der Aufnahme zu entleeren, stellt wohl nur eine Idealbedingung dar, auf welche gewöhnlich nicht geachtet werden dürfte. Aus ähnlichem Grund empfiehlt er auch die Anwendung technisch möglichst einfacher Aufnahmen, auf denen alles Wesentliche abgebildet wird.

U n t e r e i n e r empfiehlt die Beckenübersicht im anterior - posterioren Strahlengang in Rückenlage des Patienten bei senkrecht stehender Röntgenröhre mit senkrecht auf den Film auftreffendem Zentralstrahl. Mit dieser einfachsten Technik erfaßt man beide Ileosacralgelenke. Das Os sacrum wird dabei allerdings weder senkrecht von den Strahlen getroffen, noch liegt es parallel zur Filmebene, sondern es bildet mit dieser einen Winkel, der von Patient zu Patient wechselt, das heißt wir bekommen auf diese Weise von keinen zwei Patienten Aufnahmen gleicher Projektion; vergleichende

Untersuchungen sind daher fast unmöglich. Ferner ergibt sich bei dieser Aufnahmetechnik eine verschiedenen starke Verkürzung des Os sacrum und der Ileosacralgelenke in der Projektion. Da die Strahlen bei diesem Strahlengang das Os sacrum und Os ileum mehr von cranial nach caudal als von ventral nach dorsal durchqueren, haben sie diese Knochen in denkbar ungünstiger Lage, das heißt eine dicke Knochenschicht, zu durchdringen. Dadurch werden häufig beginnende entzündliche, paraarticuläre Läsionen verdeckt. Um die Nachteile dieser Aufnahmetechnik zu umgehen, hat man zwei Wege beschritten, beide mit dem Ziel, den Neigungswinkel des Os sacrum auszugleichen. Der 1. Weg besteht in dem Versuch, die Lumballordose zu beseitigen, entweder durch Lagerung mit Polstern, oder durch starke Beugung der Oberschenkel. Die 2. Möglichkeit ist, die Röntgenröhre so zu neigen, daß der Zentralstrahl cranialwärts gerichtet ist. Das ist das Prinzip der von B a r s o n y und S c h u l h o f (Budapest) entwickelten "Einblickaufnahme", deren sich auch S a m u e l, G a l l a n d, L a s C a s a s, T e s c h e n d o r f f und andere bedienen. Zu dieser Aufnahme läßt man den auf dem Rücken liegenden Patienten bei maximaler Hüftbeugung die Oberschenkel abduzieren, verschiebt das Röhrenstativ fußwärts und neigt die Röhre cranialwärts. Damit wird eine weitergehendere Darstellung der pars anterior und posterior des Gelenkrandes erreicht, der Gelenkraum selbst wird mit dieser Technik auch nicht sichtbar gemacht. Es gelingt hiermit jedoch noch nicht, eine Verprojektion zu vermeiden, da die Ileosacralgelenke und auch der Röntgenstrahl im Winkel zum Film stehen.

C a s u c c i o beschreibt schon 1934 eine weitere Aufnahmetechnik. Hierbei werden die Ileosacralgelenke einzeln dargestellt. Man hat dabei die nicht zu untersuchende Seite des Beckens des in Rückenlage liegenden

Patienten anzuheben, bis er in eine Halbseitenlage zu liegen kommt. Der Zentralstrahl wird dann auf das plattennahe Gelenk gerichtet. Ziel dieser Technik ist, das Ileosacralgelenk in seiner ganzen Flächenausdehnung darzustellen. C o r t a t beschreibt eine weitere " schiefe " Aufnahmetechnik, die der von C a s u c c i o gleicht, nur wird hierbei der Zentralstrahl auf das plattenferne, angehobene Gelenk gerichtet. Auch diese beiden Verfahren haben ihre Vor- und Nachteile, sie sollen hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden.

Eine verschiedentlich versuchte Darstellung der Ileosacralgelenke im posterior - anterioren Strahlengang erscheint einmal wegen der störenden rückwärtigen Bandmassen, die oft frühzeitig schattengebende Kalk-einlagerungen aufweisen, unzweckmäßig. Zum anderen wird dadurch auf die konvexe Seite einer gekrümmten Fläche zentriert, wodurch es projektionsbedingt immer zu unscharfen Bildern kommt. Auch andere, von U n t e r e i n e r zitierte, zum Teil recht komplizierte Aufnahmetechniken beweisen nur, daß es " die ideale Röntgenuntersuchungstechnik " für das Ileosacralgelenk nicht gibt, daß jeder der heute mehr oder minder gebräuchlichen Techniken Vor- und Nachteile gleichzeitig anhaften. U n t e r e i n e r gibt dann selbst eine Aufnahmetechnik in Seitenlage des Patienten an, die aber auch nur zusammen mit einer seitlichen Aufnahme des Os sacrum, zur Bestimmung des Neigungswinkels desselben, Aussagewert bekommt. R e i n h a r d bemerkt, daß man in der Röntgendiagnostik im allgemeinen auf Schräg-, Stereo- und sogar Schichtaufnahmen verzichten kann, wenngleich er einräumt, daß dies in besonderen Fällen unerläßlich sein kann. M a y hingegen betont die erhebliche Erleichterung der Beurteilung der pathologischen Ileosacralveränderungen durch Zuhilfenahme von Einblickaufnahmen und Schichtaufnahmen.

Alle diese Untersuchungsmethoden sind unseres Erachtens wegen ihrer Umständlichkeit für Routineuntersuchungen nur sehr bedingt geeignet, beziehungsweise als Ausweichmöglichkeit dort anzuwenden, wo die methodisch einfachere, allerdings technisch weitaus aufwendigere Möglichkeit der Tomogrammaufnahme nicht besteht.

Wir sind der Ansicht, daß durch die Schichtaufnahmen weitgehend Klärung über pathologische Vorgänge an den Ileosacralgelenken gewonnen werden kann.

Die vier wichtigsten Ileosacralerkrankungen.

B₁) Die Ileosacralgelenkstuberkulose.

Nach W. R e i n h a r d gehen in der Literatur die Ansichten über die Häufigkeit der Ileosacraltuberkulose auseinander. In den letzten Jahrzehnten wird von allen Beobachtern bestätigt, daß die Ileosacraltuberkulose keineswegs selten ist und früher wohl häufig übersehen worden sein muß. B r a n d e s hat 1938 darauf verwiesen, daß von allen Tuberkulosen im Bereich des Beckens die der articulatio - sacroilica zahlenmäßig am häufigsten auftritt und daß ihr Anteil unter den Beckentuberkulosen 60 - 66 % betrage. In großen Statistiken soll die Beckentuberkulose nach B r a n d e s an 7. Stelle stehen und damit ihrem prozentualen Anteil nach auch die Ileosacraltuberkulose. Bei H. M a y nimmt jedoch die Tuberkuloseerkrankung der Kreuzdarmbeinfuge unter allen tuberkulösen Skelettlokalisationen die vierte Stelle ein, auch im Material W. R e i n h a r d s erscheint sie ihrer Häufigkeit nach an vierter Stelle. D. G r o s s erwähnt die Ileosacralgelenkstuberkulose ebenfalls als die vierthäufigste aller Skelettlokalisationen und als die häufigste Tuberkuloseform am Becken.

Für Tuberkulose spricht der einseitige Befund. Dies trifft jedoch nicht ausschließlich zu, denn auch bei einem pyogenen Infekt und bei der lumbalen Spondylitis brucellosa gibt es den Befall nur eines Ileosacralgelenkes, während die Spondylitis ankylopoetica nur ausnahmsweise ganz am Anfang der Erkrankung eine einseitige röntgenologische Veränderung verursachen kann. Differentialdiagnostisch hilft weiter, daß bei den Infektarthritiden meistens auch andere Gelenke befallen sind. Die tuberkulöse Erkrankung des Ileosacralgelenkes ist eine Erkrankung der späteren Jugendjahre und des mittleren Lebensalters. Nach M. L a n g e handelt es sich um jüngere Erwachsene, eventuell stammen die Herde noch aus der Adoleszenz. Im Material I m h ä u s e r s waren viermal Kinder unter zehn Jahren betroffen.

Bei Z e s s a s sollen Männer häufiger als Frauen befallen werden, G r a f f berichtet dagegen, daß die Beteiligung der Frauen größer sei, ebensolches berichten K a s t e r t, K r e m e r und W i e s e. R e i n - h a r d beobachtete einen Anteil von 53,5 % Frauen und 46,5 % Männern.

Die Ileosacralgelenkstuberkulose gilt früher als eine schwere Erkrankung mit häufig deletärem Ausgang. Die Mortalitätszahlen sind teilweise sehr hoch. B r a n d e s weist jedoch schon 1938 darauf hin, daß die Prognose der Beckentuberkulose nicht als so ungünstig anzusehen sei. Sicher haben sowohl die Tuberkulostatica als auch die operativen Maßnahmen die Aussichten der Behandlung verbessert. Insbesondere sind die Abszedierung und Fistelbildungen heute nicht mehr in gleichem Maße wie früher zu fürchten.

Das Leiden entwickelt sich schleichend. Oft besteht eine jahrelange Schmerzanamnese. Klinisch wird es charakterisiert durch Druck- und Klopfschmerz über der Ileosacralfuge sowie über den angrenzenden Knochenabschnitten des Kreuz- und Darmbeines und durch ziehende Schmerzen an der Oberschenkelrückseite, die ischiasartige Beschwerden und sogar ein positives ' L a s è g u e ' sches Zeichen hervorrufen können. Weiterhin findet sich eine steife Haltung, manchmal ein Entlastungshinken, Schmerzen bei Bewegungen, bei längerem Sitzen und bei der Rumpfbeuge vorwärts. Bei Kompression des Beckens von der Seite her entstehen am Ort der Entzündung Schmerzen. H. M a y und auch wir konnten dieses letztere Zeichen allerdings nicht immer finden. Auch nach R e i n h a r d gehört der Beckenkompressionsschmerz nicht zu den integrierenden Symptomen einer spezifischen Erkrankung, wie dies von K r e m e r und W i e s e andererseits behauptet wird. Ein positives T r e n d e l e n b u r g ' sches Zeichen fanden K r e m e r, W i e s e und M a l l u c h e, R e i n h a r d konnte dies nie beobachten, wir selbst auch nur in einem Fall.

Nach M. L a n g e geht die Ileosacraltuberkulose vom Darmbein aus und ist eine teils granulierende, teils käsige Ostitis mit Sequesterbildung. Nach I m h ä u s e r dagegen sind die Ansichten geteilt, ob diese Knochenherde vornehmlich im Kreuzbein - oder Darmbeinanteil liegen. Die Erkrankung erstreckt sich in der Regel nicht über das ganze Gelenk und verläuft entweder als Caries sicca oder häufiger als fungöse Gelenkentzündung mit cariöser Zerstörung der Gelenkflächen und Abszeßbildung. Nach den Angaben im Schrifttum sollen gerade bei der Ileosacraltuberkulose Abszesse besonders häufig auftreten und zwar extra-, häufiger jedoch intrapelvin. Der Verlauf und die Ausbreitung der intrapelvin gelegenen Abszesse kann wegen der Anatomie der Beckenorgane besonders kompliziert und unübersichtlich sein. Der Abszeß erscheint im allgemeinen im Verlauf eines Jahres nach Beginn der Beschwerden. M a y rät zu einer Überprüfung der Diagnose, wenn der Abszeß im ganzen Verlauf fehlt. K r e m e r und W i e s e sind der Meinung, daß ein Drittel der Fälle mit Abszessen einhergehe, R e i n h a r d sieht eine Eiterbildung in ca. 50 % der Fälle, K a s t e r t in 66 %, M a l l u c h e in 86 %, I m h ä u s e r bei 60 % der Fälle. I m h ä u s e r räumt ein, daß tiefliegende Abszesse wegen ihrer schweren Nachweisbarkeit der Beobachtung entgehen können, was die unterschiedliche Häufigkeitsangabe der einzelnen Autoren durchaus erklären könnte. Die Erklärung, warum die Abszeßentwicklung nach ventral häufiger ist, erbringt v a n H o o k : Zerstörungen im Ileosacralgelenk liegen zu 61,8 % in den ventralen Gelenkanteilen, zu 38,2 % in den dorsalen. Bei den ventralen Abszessen wird das Beckenperiost abgehoben und der Abszeß schiebt sich entlang des Iliopsoas zur Adduktorengegend, er kann ober- oder unterhalb des P o u p a r t'schen Bandes die Haut vorwölben und somit gesehen und getastet werden. Andererseits ist eine Ausbreitung in die Fossa ischiorectalis

möglich, wo der Abszeß schließlich neben dem Rektum zum Anus gelangt, falls er nicht in den Darm einbricht. Der Eiter kann aber auch durch das Foramen ischiadicum zum Gesäß vordringen und sich sogar zwischen den Muskeln des Oberschenkels bis zum Knie senken. Auch den Weg zur Blase kann der Abszeß gehen und auf diese übergreifen. Die extrapelvinen Abszesse drängen die Haut über dem Gelenk nach hinten vor oder steigen zur Lumbalgegend auf oder senken sich zur Glutaealgegend. Der Weg, den der Abszeß jeweils bei einer Spondylitis oder Ileosacralgelenkstuberkulose nimmt, läßt sich nicht unterscheiden. Bei beiden Krankheiten kann sich der Eiter der gleichen Bahnen bedienen, so daß aus der Lage von Abszeß beziehungsweise Fisteľ kein sicherer Schluß auf die Herkunft möglich ist.

Von Malluche, Kremer und Wiese wird angegeben, daß die Erkrankung der Ileosacralgelenke fast immer von einem Knochenherd in unmittelbarer Nachbarschaft, also im Darm- oder Kreuzbein, ihren Ausgang nehme. Reinhard hingegen kann diesen Zusammenhang anhand seines ausgedehnten Beobachtungsmaterials nicht bestätigen. Sein Beobachtungsmaterial läuft darauf hinaus, daß die weit überwiegende Zahl der Patienten entweder direkt im Anschluß an eine Lungentuberkulose oder Pleuritis tuberculosa auf dem Blutweg oder in Zusammenhang mit einer Spondylitis des Lumbosacralbereiches erkrankt. Auch bei langer Beobachtungszeit sei bei diesen Fällen in den angrenzenden Regionen des Ileums und Sacrums kein knöcherner Herd nachweisbar.

Die Kombination der Ileosacraltuberkulose mit anderen Skelettlokalisationen ist ein verhältnismäßig häufiges Vorkommnis. Namentlich bei multiplen Skelettlokalisationen wird nicht allzu selten eine spezifische Miterkrankung der Kreuzdarmbeinfuge als zufälliger Nebentbefund entdeckt. Besonders trifft dies bei den tiefsitzenden lumbalen Spondylitiden, vorzugsweise im Bereich zwischen viertem Lumbal- und erstem Sacralwirbel zu.

Diese Miterkrankung der Ileosacralfuge wird deshalb hierbei häufig übersehen, weil die spondylitische Erkrankung infolge ihrer schwerwiegenden Symptome durchaus im Vordergrund steht, während die Ileosacralerkrankung dabei nur geringe Krankheitszeichen hervorrufen kann oder klinisch völlig stumm bleibt. Am Material von I m h ä u s e r wird in sieben Fällen eine Ileosacralgelenkstuberkulose als Komplikation einer Spondylitis gefunden. I s a a c s o n und W h i t e h o u s e sehen bei 330 Patienten mit Spondylitis in 6,6 % der Fälle destruierende oder obliterierende Prozesse in einem, seltener in beiden Gelenken. 74 % davon haben eine partielle oder komplette Ankylose eines Gelenkes. S o h o l t berichtet in 29 % der Fälle von einer gleichzeitigen Spondylitis, in 13 % von einer gleichzeitigen Coxitis tuberculosa. I m h ä u s e r überprüft die Verhältnisse bei der Coxitis und kommt zu der überraschenden Feststellung, daß von 113 Fällen von Coxitis tuberculosa 40 % der Patienten Veränderungen meist am gleichseitigen Ileosacralgelenk aufweisen. In einem Teil der Fälle hat der Ileosacralgelenkprozeß das Gelenk bereits ankylosiert, in anderen Fällen zeigt sich die typisch verwaschene Zeichnung der ablaufenden Ileosacraltuberkulose im Röntgenbild. Somit hat jeder dritte an Hüftgelenkstuberkulose leidende Patient eine Miterkrankung des Kreuzdarmbeingelenkes. (Nach S o h o l t 13 %). Nach R e i n h a r d s Beobachtung ist dagegen die Koinzidenz einer Coxitis mit einer Ileosacraltuberkulose ein ausgesprochen seltenes Vorkommnis.

Das gleichzeitige Vorkommen einer Ileosacraltuberkulose und einer Spondylitis tuberculosa ist nach R e i n h a r d als die häufigste Kombination anzusehen. Bei den tiefsitzenden Spondylitiden ergibt die Untersuchung nicht selten eine noch aktive oder bereits inaktivierte Ileosacraltuberkulose, die bis dahin unbekannt geblieben war. S e d d o n findet in 50 % seiner 140 Fälle andere tuberkulöse Herde, die gleiche Häufigkeit M a l l u c h e bei 14 Fällen. T h o m s o n errechnet 70% von 23

Patienten. I m h ä u s e r findet 24 % weitere Skelett-herde, 24 % Lungenherde, 13 % Urogenitalbeteiligung und 15 % sonstige Herde an seinem Patientengut. In Übereinstimmung mit T h o m s o n haben I m h ä u - s e r s Patienten in 76 % weitere tuberkulöse Manifestationen. Diese Zahlen zeigen eindeutig, daß die isolierte Erkrankung des Kreuzdarmbeingelenkes als selten bezeichnet werden muß. Hinsichtlich der Doppelseitigkeit der Krankheit ist zu sagen, daß bei I m h ä u s e r s Material ein Viertel der Prozesse an beiden Gelenken abläuft. M a l l u c h e findet von 14 Fällen 3 doppelseitig. Wahrscheinlich erkrankt das zweite Gelenk erst sekundär.

Im Röntgenbild zeigen sich anfangs neben einer Atrophie der benachbarten Knochenabschnitte des Kreuz- und Darmbeines eine wolkige und verwaschene Konturenunschärfe im Vergleich mit der gesunden Seite, später knöcherne Zerstörung mit kleineren oder größeren Substanzverlusten, besonders häufig im caudalen Gelenkabschnitt. In der Knochenhöhle finden sich nicht selten Sequester. Im reparativen Stadium kommt es zur Zunahme der Schattendichte und zu Randsklerose der Gelenkkonturen, was differentialdiagnostisch schwierig zu deuten ist, da schon normalerweise, beziehungsweise durch degenerative Veränderungen, ein ausgeprägter sklerotischer Randsaum bestehen kann. Die Randsklerose kann nach R e i n h a r d s Meinung nicht als Zeichen einer Mischinfektion angesehen werden, wie dies im Lehrbuch der Röntgendiagnostik von S c h i n z - B a e n s c h - F r i e d l - U e h l i n g e r angegeben wird. M a y hält die wie " ausradierte " Bälkchen- und Konturenzeichnung an umschriebener Stelle der Ileosacralfuge in frischen Fällen von Ileosacraltuberkulose für kennzeichnend. In fortgeschrittenen Fällen findet auch er eine Sequestrierung und schließlich Defektbildungen, meist am unteren Ende der Gelenkfuge. Als sichersten Beweis für eine Tuberkulose hält M a y den röntgenologischen oder gar klinischen Nachweis eines Abszesses.

Eine Punktion dieses kalten Abszesses mit nachfolgender Kontrastmitteldarstellung führe dann am sichersten auf den Ursprungsherd hin. Coxitis, Spondylitis und echte Ischias lassen sich durch Prüfung der speziellen Symptome dieser Leiden mit Sicherheit ausschließen. Differentialdiagnostisch kommen nach M. L a n g e praktisch nur zwei Erkrankungen in Betracht, beim jüngeren Erwachsenen die Spondylarthritidis ankylopoetica und beim älteren die Arthrosis deformans. Zur Differentialdiagnose gegenüber dem M. B e c h t e r e w führt M a y einmal die Doppelseitigkeit dieser Erkrankung, umgekehrt die umschriebene Herdbildung bei der Tuberkulose und besonders das Verhalten der Blutsenkungsgeschwindigkeit an, die bei nicht allzu altem Bechterew immer hoch ist. Bei der Arthrosis deformans hingegen findet man röntgenologisch einen erhaltenen Gelenkspalt mit einer sklerotischen Verdichtungszone und deutlicher osteophytärer Zackenbildung (M. L a n g e).

Therapie

a) Konservative Therapie:

Sie ist seit jeher fundiert auf der Ruhigstellung im Gipsbett und der klimatischen Kur. Die Durchführung von kombinierten tuberculostatischen Kuren kommt hinzu. Wir kombinieren gern zwei Tuberculostatica erster Ordnung mit einem zweiter Ordnung, soweit dies vertragen wird. Streptomycin oder Dihydrostreptomycin wird vor und nach operativen Eingriffen verabfolgt. Von der Vorstellung ausgehend, daß die Konzentration der Tuberculostatica in Knochenherden immer wesentlich unter dem Blutspiegel liegt, geben wir, unter regelmäßiger wöchentlicher Blutbildkontrolle, die höchsten vertretbaren Dosen und wechseln lieber bei Unverträglichkeit das Medikament.

G o h r b a n d empfiehlt die Punktion der Abszesse. M a y schreibt, daß die Behandlung dann konservativ bleiben und zu einem guten Resultat führen kann, wenn sie in einem frühen Krankheitsstadium einsetzt und

Fistelbildung durch rechtzeitige Punktion vermieden wird. Er stellt bis ca. 1/2 Jahr nach Verschwinden aller Abszeßerscheinungen in der Gipsschale ruhig. Da die Diagnose leider selten frühzeitig gestellt werde, gibt er, wie praktisch alle übrigen Autoren, dem operativen Vorgehen den Vorzug, zumal damit die Erkrankungszeit erheblich verkürzt werden kann.

R e i n h a r d schreibt sogar von einer Verkürzung der Behandlungszeit auf mindestens die Hälfte. Eine besondere Indikation ist nach M a y bei den mischinfizierten fistelnden Fällen gegeben, die, konservativ behandelt, sehr chronisch verlaufen können. Ein weiterer Vorteil des operativen Vorgehens ist in der Möglichkeit der Gewinnung gezielt entnommenen Gewebsmaterials zur histologischen Untersuchung zu sehen, wodurch die Diagnose gesichert werden kann. I m h ä u s e r sieht eine Operationsindikation nur im Vorhandensein von Sequestern, bei rezidivierenden Eiterungen und Fisteln gegeben.

M. L a n g e steht auf dem Standpunkt, daß die Ergebnisse der konservativen Therapie schlecht sind und daß man unter tuberculostatischem Schutz frühzeitig operieren soll.

b) Operative Therapie:

In der Folge seien nun verschiedene Operationsmethoden zitiert, wie sie in der Literatur beschrieben werden. Nach M. L a n g e ist früher die Sequestrotomie im Vordergrund gestanden. Laut R e d w i t z ist die operative Therapie nur in der Spaltung von Fisteln und im Auskratzen der kariösen Herde zu sehen. M a y schließt der Ausräumung tuberkulöser Herde eine systematische kombinierte Spülbehandlung mit bakteriostatischen Mitteln an. Auch R e i n h a r d beschickt die Herde vier bis sechs Wochen lang mit zwei Drains, durch die er neben Tuberculostatica auch Breitspektrumantibiotica infundiert. Der Wert der postoperativen Drainage bleibt jedoch nicht unbestritten. So halten sie

J. B o r s a y und M. M o l n a r nicht nur für überflüssig, sondern wegen der Gefahr der Superinfektion sogar für bedenklich.

Nach B o r s a y und M o l n a r wendet man in der vorantituberculostatischen Zeit die sogenannte Fusionsoperation nach S m i t h - P e t e r s e n, A l b e e und C a m p b e l l an. Bei der Methode von S m i t h - P e t e r s e n handelt es sich um eine intraarticuläre, bei der nach A l b e e - C a m p b e l l um eine extraarticuläre Arthrodesen. S m i t h - P e t e r s e n und R o g e r s erzielen bei 13 Fällen 6 Heilungen, 2 Besserungen und 4 Todesfälle. G i r d l e s t o n e und S o m e r v i l l e berichten von 25 Patienten über 56 % Wohlbefinden und Arbeitsfähigkeit, 28 % inkomplette Heilung und 4 Todesfälle. S o h o l t operiert 31 Fälle, davon 10 mal extra-, 10 mal intraarticulär, bei weiteren 9 Fällen wird die Methodik nicht präzisiert. Die Mortalität dieser Fälle beträgt 10 %. S o h o l t beschreibt 1951 unter verschiedenen Arthrodesen auch zwei Herdausräumungen. Er gibt bei insgesamt 32 Fällen auffallenderweise eine 19 % ige Operationsmortalität an.

1952 berichtet K a s t e r t erstmalig über regelmäßige Herdausräumungen an Hand von 12 Fällen ohne Todesfall. Auch er beläßt postoperativ noch Drains zur Spülung mit Antibiotica in der Wunde. R e i n h a r d betont, daß bei der Operation alles veränderte, tuberkuloseverdächtige Gewebe aus der Kreuzdarmbeinfuge weitgehend entfernt werden muß, daß Abszesse und Fistelgänge, soweit technisch möglich, ausgeschnitten und entfernt und Höhlenbildungen bis in alle Verzweigungen verfolgt und aufgespalten werden müssen. Die vorherige Kontrastdarstellung eines verzweigten Fistelsystems und die Methylenblaufüllung bei der Operation selbst hält er für unerläßlich. Wir schließen uns dieser Meinung an und haben dies auch in den meisten Fällen durchgeführt. R e i n h a r d berichtet

von manchen Fällen, bei denen Abszesse radikal excidiert wurden und dabei eine Primärheilung erzielt werden konnte, betont aber, daß lange bestehende Fisteln unter Umständen mehrere Eingriffe erfordern, um eine endgültige Heilung zu erzielen. Er beschreibt, daß es im Verlauf eines halben Jahres nach einem operativen Eingriff röntgenologisch zu kräftigen reparativen Umbauvorgängen an der Ileosacralfuge kommt, mit deutlicher Verkleinerung der knöchernen Substanzdefekte, stärkerer Schattendichte der Konturen und einer durchgehenden oder partiellen Synostose. R e i n h a r d berichtet von 50 Fällen von Ileosacralgelenktuberkulose in der Zeit zwischen 1952 und 1959. Bei diesen wird eine Herdausräumung ohne gleichzeitige oder nachfolgende Arthrodesen vorgenommen. Die hiermit erzielten Erfolge sind zufriedenstellend. Er sieht keinen Anlaß, von diesem Verfahren abzuweichen. Die Mortalität liegt unter 2 %. In allen Fällen wird die stationäre Behandlungsdauer abgekürzt. Die Dauerresultate bei einem Teil der Kranken bezeichnet er als zufriedenstellend. Er hält deshalb bei der Ileosacralgelenktuberkulose die Herdausräumung mit nachfolgender antibiotischer Herdbeschickung für die Operationsmethode der Wahl und eine zusätzliche Arthrodesen für überflüssig und nicht indiziert.

Im Gegensatz zu B o r s a y und M o l n a r ist R e i n h a r d der Ansicht, daß es beim postoperativen Verlauf nicht auf die Erzeugung einer völlig homogenen, lückenlosen Ankylose ankommt, sondern darauf, daß eine genügende Inaktivierung des Krankheitsprozesses erreicht wird, die sich klinisch in völliger Schmerz- und Beschwerdefreiheit und normaler Blutsenkungsgeschwindigkeit sowie röntgenologisch in einer entsprechenden Randsklerose und Verkleinerung der knöchernen Defekte manifestiert. Eine größere oder geringere Ausdehnung der Sequestrierung der Ileosacralfuge sei dagegen weniger bedeutend. Auf der anderen Seite stehen Operateure wie S o h o l t und

P a r k e r, welche der Arthrodese den Vorzug geben. B o r s a y und M o l n a r halten es für verfehlt, nach der Herdausräumung keine Arthrodese durchzuführen, da sie angeblich eine spontane völlige Ossifikation der Ileosacralfuge auch nach Jahren nicht beobachten konnten. Sie schließen daher der Herdausräumung eine intraarticuläre Arthrodese an.

A. S o n n e n s c h e i n verspricht sich von einer " Arthrodese der Articulatio sacroilica mittels gestielten Knochenspanes " mehr, als von der üblichen Plastik mit freiem Knochenspan. Dieses Vorgehen habe den Vorteil, daß der Knochenspan seine Ernährung durch den Muskelstiel beibehalte und so aktiv zu seiner Einheilung beitragen könne. Als weiterer Vorteil käme hinzu, daß ein zweiter Eingriff an entfernterer Stelle zur Spanentnahme entfielen. Der Autor wählt als Transplantat ein Stück aus dem hinteren Rand der oberen Darmbeinkante in einer Größe von 10 mal 3 cm, das im Bereich des Ansatzes des M. longissimus dorsi und M. obliquus abdominis externus liege. Der Span wird so abgemeißelt, daß er in Verbindung mit den erwähnten Muskelansätzen bleibt und wird so in ein präpariertes Spanbett eingelassen, daß er die Kreuzdarmbeinfuge überbrückt. Er befestigt den Span, nach vorheriger Anfrischung der Gelenkflächen der Kreuzdarmbeinfuge mittels Meißelschlägen, durch Periostnähte. S o n n e n s c h e i n berichtet allerdings nur über zwei derartige Fälle. Einer davon ist eine " geschlossene Tuberkulose " gewesen; der andere eine " habituelle Luxation nach Sportunfall ". Er stellt anschließend 5 1/2 beziehungsweise 3 1/2 Monate im großen Gipsverband ruhig, der von der Brust bis zu den Knien angelegt wurde. Wie er berichtet, sei in beiden Fällen die beabsichtigte Versteifung der Kreuzdarmbeinfuge eingetreten. Hierzu sei bemerkt, daß eine so langfristige Ruhigstellung in einem so großen immobilisierenden Gipsverband zur Skepsis berechtigt. Wenn die Methode schon besser sein soll als die einfache freie Spantransplantation,

so sollte es doch nicht eines so großen Gipses bedürfen. Eine einfache, vor der Operation abzugießende Liegeschale ist unseres Erachtens vollständig ausreichend, um eine Verknöcherung zu erreichen, zumindest, wenn es sich um erwachsene Patienten handelt.

In der Münchener Orthopädischen Klinik wird unter G. Hohmann (H o f f m a n n - K u h n t, H.) die intrafokale Spannung mit Tibiaspänen bei der Ileosacralgelenkstuberkulose vorgenommen. An der Klinik von M. L a n g e wird, nach genauer Lokalisation durch das Tomogramm, die Herdausräumung und anschließende Auffüllung mit Knochenchips sowie die Verblockung mittels versenktem Knochenspan vorgenommen. Im Krankengut der Lange'schen Klinik (einschließlich Versorgungskrankenhaus Bad Tölz) findet G l o g o w s k i drei Jugendliche mit Ileosacraltuberkulose. Er wendet bei Herdausräumungen die Spongiosapломbe.

B₂) Die Ileosacralgelenksosteomyelitis.

Der Entstehungsmodus einer Osteomyelitis an den Ileosacralgelenken mit unspezifischen Erregern ist derselbe, wie bei anderen Gelenken. Zum einen gibt es die primäre Form bei Verletzung oder zum Beispiel auch iatrogen nach infizierten Punktionen. Die sekundäre Form erklärt sich durch Fortleitung von der Nachbarschaft, entweder durch direkten Einbruch in das Gelenk, auf dem Lymphweg oder durch hämatogene Fernmetastasen. Nach I m h ä u s e r können isolierte Entzündungen der Ileosacralgelenke durch Eitererreger, Pneumokokken, Gonokokken, Meningokokken und Typhusbazillen hervorgerufen werden. Die Häufigkeit akuter Eiterungen ist gering. G r a f f berichtet über drei Fälle, bei denen eine Entzündung des Beckenbindegewebes nach Rectumamputation auf die Ileosacralgelenke übergreift. S c h m i e d e n betont, daß diese Arthritiden mit Fieber, Schmerzhaftigkeit der Kreuzbeingelenke, Atrophie der Beine und Gangstörungen einhergehen. Sie heilen ohne Eiterdurchbruch und Sequesterbildung nach Wochen oder Monaten ab. Fraglos gibt es unter den Lumbago- und Ischiaspatienten häufig metastatische Entzündungen der Ileosacralgelenke, die klinisch nicht diagnostiziert werden. Die ohne markante Symptome ablaufende Entzündung kann zur Ankylose des Ileosacralgelenkes führen, die man öfters als Zufallsbefund auf Röntgenbildern entdecken kann. W i l l i s findet bei der Untersuchung von 1559 menschlichen Skeletten 96 mal einseitige oder beidseitige Ankylosen. Differentialdiagnostische Schwierigkeiten macht eine röntgenologisch und klinisch wichtige Veränderung an den Ileosacralgelenken Jugendlicher in der Pubertät (I m h ä u s e r). Besonders Patienten mit jugendlicher Hüftkopflösung sollen an den Ileosacralgelenken Auflösung der Gelenkkonturen und verwaschene Zeichnung zeigen. Diese Veränderungen sind von echten Entzündungen

nicht zu unterscheiden, laufen aber nach der Reifung in regelrechte Befunde aus. Es handelt sich hierbei um innersekretorisch bedingte röntgenologische Auflockerungszeichen in einer protrahierten Pubertätsphase. Osteomyelitische Prozesse an den Ileosacralgelenken machen meist dumpfe Becken- oder Hüftschmerzen, manchmal auch Rückenschmerzen. Primär im Kreuzbein liegende osteomyelitische Prozesse können sich sekundär auch auf das Ileosacralgelenk erstrecken. Am wachsenden Becken kommt es durch sekundäre Ankylose zu einer Beckendeformität. Die akute Osteomyelitis befällt im Beckenbereich vorzugsweise die durch ihren größeren Umfang an spongiösem Knochen bedachten hinteren Teile des Beckenringes (Darmbeine und Kreuzbein).

Nach G l o g o w s k i handelt es sich bei den Osteomyelitiden der Ileosacralgelenke in 7/10 der Fälle um postpuerperale Infektionen oder Parametritiden und nur zu 3/10 der Fälle um die sogenannte genuine Osteomyelitis im Alter von 6 bis 14 Jahren, wie sie zum Beispiel nach septischer Angina auftreten. In einer Übersetzung aus dem Russischen berichtet A. M. F u n d y l e r aus der staatlichen Kinderklinik Leningrad hierzu: " Die entzündlichen Erkrankungen des Kreuzdarmbeingelenkes treten, meist nach Traumen oder als metastatische beziehungsweise allergische Erkrankungen, genau so häufig auf, wie an anderen Gelenken." An charakteristischen diagnostischen Merkmalen gibt der Autor an: " So liegt der Kranke in akuten Fällen nach der gesunden Seite gekrümmt, mit angezogenem Bein der kranken Seite. Das Erheben, Hinlegen sowie das Bücken bei gespreizten Beinen ist schmerzhaft. Während die Abduktion der Beine meist frei ist, ist die Beugung im Hüftgelenk mit Innenrotation oder Adduktion schmerzhaft. In leichteren Fällen schmerzt das Anziehen der Strümpfe sowie das Überschlagen des kranken über das gesunde Bein. Stuhlgang und Urinieren werden häufig als schmerzhaft angegeben, der T r e n d e l e n - b u r g ist meist positiv. Bei Kindern besteht

Bauchdeckenspannung auf der kranken Seite." Als diagnostisches Zeichen wird das Verschwinden des Schmerzes bei Novocaininjektionen in den Gelenkspalt angesehen. Auch dieser Autor berichtet, daß metastatische Erkrankungen bei Infektionen der weiblichen Genitalien nach Entbindungen nicht selten seien. Er beobachtet ferner akute Erkrankungen der Kreuzdarmbeingelenke nach Pneumonie, Grippe, Angina, Gonorrhoe und Brucellose. Das akute Krankheitsbild sei hochfieberhaft und klinge gewöhnlich nach zwei bis drei Wochen unter Wärme und Penicillintherapie, Lagerung mit gebeugten, abduzierten Beinen auf harter Unterlage oder im Gipsverband ab. Es seien aber noch bis zu zwei Jahren nach der Erkrankung Beschwerden beobachtet worden.

Die röntgenologischen Symptome umfassen Osteoporosen, reaktive Osteosklerosen, Periostosen sowie Knochennekrosen (Sequester). Die für die Prognose der Osteomyelitis wichtige Frühbehandlung muß vor dem Erscheinen röntgenologischer Hinweise beginnen, da bis zu deren Auftreten mehrere Wochen vergehen können. Trotz der erwiesenen Wirksamkeit der Antibiotica ist deren Anwendung als ausschließliche Therapie nicht immer zu verantworten.

Das Ileosacralgelenk wird gelegentlich bei der Beckenosteomyelitis mitbefallen und versteift knöchern ohne Eiterung oder Sequestrierung. Die örtlich begrenzten osteomyelitischen Herde finden sich unter anderem auch in der Umgebung des Ileosacralgelenkes. Abszesse können sich ebenso wie bei der Tuberkulose sowohl intra- als auch extrapelvin entwickeln und sich zur Haut vorarbeiten. Der Ausbreitungsweg ist der gleiche wie bei den tuberkulösen Senkungsabszessen. Auch hier können sich, wie bei der Tuberkulose, Hüftkontrakturen einstellen. I m h ä u s e r grenzt noch die Osteomyelitis aluminosa ab, bei der die Eitererreger vermindert virulent sind und statt eitriger Abszesse solche mit schleimigem Inhalt auftreten. Die Abgrenzreaktionen des umgebenden gesunden Knochens seien weit weniger lebhaft und Sequester treten nicht auf.

I m h ä u s e r betont, daß die medikamentöse Behandlung allein, insbesondere auch mit Antibiotika, keineswegs immer genügt, sondern daß natürlich die Abszesse zu entleeren und der erkrankte Knochenbezirk zu präparieren ist, zusätzlich zur antibiotischen Therapie. Trotzdem gelingt es nicht immer, den Übergang zur chronischen Osteomyelitis mit ihren Fisteleiterungen und späteren Nierenkomplikationen zu verhüten. Das Ileosacralgelenk wird operativ entweder durch den hinteren Teil des Darmbeines angegangen (Fensterung), oder nach Abschlagen der Spina iliaca posterior superior in Richtung des Spaltes freigelegt.

Nach G o h r b a n d - R e d w i t z kommt die unspezifische Arthritis der Ileosacralgelenke viel häufiger bei Frauen als bei Männern vor und kann sowohl akut (bei allgemeinen Infektionen wie Ruhr, Typhus, Lues usw.) als auch chronisch verlaufen. Im Röntgenbild zeigen sich Usuren der Gelenkränder.

Nach H e l l n e r wird die Infektarthrititis der articulatio sacroiliaca zu wenig beachtet und die Diagnose im allgemeinen ziemlich spät gestellt. Er beschreibt zuerst den Fall einer 34 jährigen Frau, bei der es 2 Tage nach Beginn einer Grippe zu heftigen Schmerzen im Ischiasgebiet, sowie zu septischen Temperaturen bis 40° mit ausgesprochener Schmerzhaftigkeit der linken Kreuzfuge bei allen Bewegungsprüfungen gekommen sei. Röntgenologisch bestand eine Verdichtung in der Umgebung der Kreuzfuge links. Die Blutsenkung betrug 8 / 18, keine Leucocytose, keine Linksverschiebung, keine Anämie. Aufgrund der Diagnose "Infektarthrititis" des linken Kreuzdarmbeingelenkes wird mit Penicillin und Badional behandelt. Darauf tritt rasch Besserung ein. Die Patientin wird schließlich aus der Klinik entlassen. Sie kommt drei Jahre später erneut zur klinischen Aufnahme und hatte in der Zwischenzeit lediglich bei Erkältungen örtliche Schmerzen gespürt. Im August 1953 treten nach einem Bad in sehr kaltem Wasser wieder Schmerzen im Bereich der linken Kreuzfuge

auf. Schon acht Tage vor der stationären Aufnahme kommt es zu Schüttelfrösten mit abendlichen Temperaturen bis 39° . Die Blutsenkung beträgt jetzt 73 / 113. Klinisch heftiger Bewegungsschmerz in der linken Kreuzfuge. Die Behandlung erfolgt zunächst mit Aureomycin und Supracillin in hohen Dosen. Das Röntgenbild zeigt bei Schichtung des Kreuzdarmbeingelenkes einen einwandfreien Herd, deshalb wird die Patientin schließlich operiert. Es findet sich ein pflaumengroßer Herd mit eitrigem Granulationsgewebe. Kulturell kein Bakterienachweis. Histologisch handelt es sich um ein chronisch entzündliches, unspezifisches, eitriges Granulationsgewebe. Der Herd wird mit Marbadal-Penicillinbrei ausgefüllt. Der postoperative Verlauf ist glatt.

Der zweite Fall ist ein 19 jähriger Mann, der 1951 eine Osteomyelitis an der rechten Fibula hatte und anschließend Rückenschmerzen bekommt. Im April 1954 plötzlich Schmerzen der linken Oberschenkelaußenseite. Nach anfänglicher Bestrahlung stellt sich ein Abszeß ein, der gespalten und drainiert wird. Klinisch und röntgenologisch wird festgestellt, daß der Abszeß vom linken Kreuzdarmbeingelenk stammt. Der Herd wird operativ ausgeräumt, einschließlich aller Fistelgänge. Unter Supracillin kommt es zu primärer Heilung.

An anderer Stelle erwähnt H e l l n e r , daß sich röntgenologisch die Differentialdiagnose zwischen einer Kokkenkrankung oder einer Tuberkulose am Ileosacralgelenk nicht stellen läßt. Er ist der Ansicht, daß in jedem Fall einer als entzündungsbedingt anzusehenden Arthritis der Ileosacralgelenke die operative Freilegung und Ausräumung des Eiterherdes erfolgen muß. Auch er ist der Ansicht, daß alleinige antibiotische Behandlung Abszesse und Granulationsherde nicht zur Ausheilung bringen kann.

B₃) Die Bechterew'sche Erkrankung an den Ileosacralgelenken.

Die klinische Diagnose des Morbus Bechterew ist nur in fortgeschrittenen Stadien der Krankheit leichter zu stellen als die der anderen wichtigen Erkrankungen der Ileosacralgelenke. Bei Spätdiagnose ist die Spondylarthritidis ankylopoetica nicht mehr auf die Ileosacralgelenke beschränkt. Bekanntlich gibt es aber auch Abortivformen, die in jedem Stadium der Erkrankung verbleiben können, ohne daß es zu einer allgemeinen Versteifung der Wirbelsäule und Gliedmaßen kommt. Ist das Prodromalstadium des M. Bechterew noch gänzlich uncharakteristisch und kann man hier die Diagnose nur mehr ahnen als stellen, so ist eine Erkennung im Frühstadium schon eher möglich, da im Röntgenbild bereits kennzeichnende Veränderungen vorhanden sein können. K r e b s hat schon 1934 auf die Arthritis der Ileosacralgelenke hingewiesen, die bei mehr als 70 % der Fälle als Frühsymptom auftritt und zwar bei akutem und subakutem Beginn nach 6 Monaten, bei schleichendem Beginn nach 1 bis 3 Jahren.

J. F r a n z e n schreibt: "Der röntgenologische Befund der Kreuzdarmbeinfugen ist für die Diagnose einer Spondylitis ankylopoetica entscheidend." F o r e s t i e r bezeichnet die Untersuchung der Ileosacralfugen als den "Schlüssel" zur Diagnose. Veränderungen der Kreuzdarmbeinfugen fehlen nach allgemeiner Auffassung bei der Spondylitis ankylopoetica äußerst selten. B r o c h e r meint, daß dies bei Späterkrankungen nach dem 40. Lebensjahr nicht der Fall sei. K n u t s o n sieht unter 92 Beobachtungen nur 1 solche Ausnahme.

Ist der Röntgenbefund der Ileosacralfugen noch negativ für Spondylitis ankylopoetica, so kommt ihm, wie auch in anderen Fällen, nicht die Beweiskraft zu, die ein positives Ergebnis hat. Eine Kontrolle nach etwa sechs Monaten ist erforderlich. S c o t t gibt eine

röntgenologische Latenz von etwa 2 1/2 Jahren an; die Dauer des Frühstadiums betrage im allgemeinen einige Jahre. Bei stürmischem Verlauf kann nach S c o t t das floride Stadium schon nach sechs Monaten auftreten. Nach G l o g o w s k i wird das caudocraniale Fortschreiten mit Frühveränderungen an den Ileosacralgelenken allgemein als die häufigere Form bezeichnet.

Die ersten im Röntgenbild nachweisbaren Veränderungen sind unscharfe Begrenzungsflächen. Man findet Usurierungen der Gelenkkonturen, die häufig perlschnurartig angeordnet sind, da ihre Ausprägung ungleich stark ist, mit gelenknahen Entkalkungszonen oder / und sklerotischen Randzonen. Dieses Stadium kann lange Zeit, unter Umständen bis zu fünf bis zehn Jahren bestehen, ehe es zu einer Verschmälerung und Verknöcherung der Ileosacralgelenke kommt. Nach B o r a k beginnt der Prozeß meist auf der Seite des Darmbeines (200 Fälle). K a m i e t h fällt auf, daß bei der beginnenden Spondylitis ankylopoetica eine merkliche Seitendifferenz häufiger ist, als man im allgemeinen angenommen hat, wobei außerdem ganz verschiedene Stadien der Erkrankung an jedem Ileosacralgelenk vorhanden sein können. B a t a l l a und R o t e s haben die Veränderungen bei der Spondylarthrititis ankylopoetica im Anfangsstadium hin und wieder einseitig angetroffen, die andere Seite kommt dann aber bald nach. A. M ü n n i c h beobachtet, daß die Veränderungen in den unteren Bezirken der Ileosacralgelenke zu Beginn stärker ausgeprägt sind und überhaupt hier die Neigung zur Ausbildung größerer Resorptionsherde besteht. B ö n i und K a g a n a s weisen auf differentialdiagnostische Schwierigkeiten gegenüber der Tuberkulose oder der Infektarthritis hin. Sie sehen osteolytische Einschmelzungsherde und Entkalkungszonen der gelenknahen Partien, die den Gelenkspalt eher erweitert erscheinen lassen. Auf destruierende Prozesse bei beginnender Spondylitis ankylopoetica weisen auch R o m a n a s und Y d e n

hin. Sie finden bei Untersuchungen an 144 Kranken entzündliche, zerstörende Veränderungen an den Ileosacralgelenken. K a m i e t h beschreibt ebenfalls an der Gelenkkontur, besonders im untersten Abschnitt, grobe Usuren und subchondrale Resorptionsherde, die den Gelenkspalt verbreitert darstellen. G r o s s hält das Nebeneinander von entzündlicher Demineralisation und Sklerosierungsherden für typisch für das Vorliegen einer Spondylitis ankylopoetica. Nach seinen Beobachtungen können die ersten röntgenologischen Anzeichen einer doppelseitigen Arthritis der Ileosacralgelenke im Zeitraum von sechs Wochen entstehen. Auch er bestätigt, daß der ganz frühe Beginn nicht unbedingt symmetrisch erfolgen muß, sondern erst das eine, dann das andere Ileosacralgelenk betroffen werden kann.

Die Resorptionsherde und die Verbreiterung der Fugen lassen die zuerst von B a r s o n y und P o l g a r beschriebene Ileitis condensans ausschließen.

Die knöcherne Ankylose der Fugen, deren Ausbildung starken zeitlichen Schwankungen unterworfen ist, steht meist am Ende dieser oft so schicksalsschweren Krankheit. Ihre knöcherne Ankylose ist jedoch nicht obligatorisch. Sie kann bei weit fortgeschrittenem Befall der Wirbelsäule fehlen. M ü n n i c h bemerkt, daß sich die Ileosacralgelenksveränderungen röntgenologisch nicht immer gut darstellen lassen und weist auf die besonderen Techniken nach B a r s o n y, W a r n e r, D i t t m a r, K o v a c s, L o g r o s c i n o, K a m i e t h und die Tomographie hin. Er selbst bevorzugt die Technik nach W a r n e r und die Tomographie. F r a n z e n hält die Tomographie trotz aller angegebenen Spezialaufnahmen der Ileosacralfugen für den sichersten und schnellsten Weg, zumal bei unklaren Fällen.

Klinisch findet man ausstrahlende Schmerzen in der Gesäßgegend und ischialgieforme Zustände mit Ausstrahlungen bis in die Wadengegend. Charakteristisch ist der oft rasche Wechsel der Schmerzen von der einen Seite zur anderen oder das zeitweise beidseitige Auftreten.

Die Gegend der Ileosacralgelenke ist ausgesprochen klopf- und druckdolent. Der M e n n e l l'sche Handgriff, beziehungsweise die ihm verwandten Handgriffe, welche eine Abscherung der Ileosacralgelenke bewirken, sind positiv. Im Gegensatz zu Beschwerden statischer Genese verschwinden die Schmerzen bei Spondylarthritis ankylopoetica durch Lage- und Stellungsänderung wenig. Nach jeder längeren Ruhepause treten sie verstärkt auf. So erwachen viele Patienten in den frühen Morgenstunden zwischen drei und fünf Uhr mit heftigen Kreuzschmerzen. Wichtig erscheint uns der Hinweis von G r o s s, daß die Affektion der Ileosacralgelenke obligate Veränderungen des M. Bechterew darstellen, selbst wenn es auch einzelne Fälle von Spondylitis ankylopoetica geben mag, bei denen die Ileosacralgelenke nicht oder nur partiell beteiligt sind.

Für die Spondylitis ankylopoetica typische Laboruntersuchungen gibt es bis heute nicht. In der Mehrzahl der Fälle ist die Blutsenkung erhöht, im Frühstadium kann sie allerdings außerordentlich wechselnd sein, so daß mehrmalige Untersuchungen nötig sind. Im akuten Schub steigt die Blutsenkung parallel dem klinischen Bild an, sinkt im latenten Stadium wieder ab, erreicht aber nie die Norm. Auch das C-reaktive Protein macht entsprechende Schwankungen mit. Das Blutbild zeigt in einzelnen Fällen eine Leukozytose, beziehungsweise Lymphozytose, das Serumeisen ist, im Gegensatz zur primär chronischen Polyarthrit, hoch, die Serunkupferwerte sind niedrig, Blutzuckerbelastungskurven zeigen ein normales bis abgeflachtes Verhalten. Die serologischen Reaktionen (Agglutination auf hämolytische Streptokokken, auf Erythrozyten oder Latexpartikel) fallen bei Spondylitis ankylopoetica fast immer negativ aus, ebenfalls im Gegensatz zur primär chronischen Polyarthrit. Die serologischen Rheumareaktionen fallen auch in jenen Fällen von Spondylarthritis ankylopoetica negativ aus, bei denen die peripheren Gelenke beteiligt sind (nach G r o s s 50 % der Fälle), woraus sich differential-

diagnostische Schlüsse gerade jenen Fällen gegenüber ziehen lassen, bei denen eine "primär chronische Polyarthrititis" in ihrem Verlauf zu Veränderungen auch an den Ileosacralgelenken führt. Nach B ö n i wird auf Grund der serologischen Untersuchungen zwischen einer bechterewoiden Polyarthrititis mit positiver Serologie und Verwandtschaft zur primär chronischen Polyarthrititis und einer Spondylitis ankylopoetica mit peripherer Gelenkbeteiligung und negativer Serologie unterschieden.

Differentialdiagnostisch kommt bei symmetrischem Befall der Ileosacralgelenke im Röntgenbild eigentlich nur die Osteitis condensans ilei (= Ileitis condensans) in Betracht. Entzündliche Veränderungen an den Ileosacralgelenken im Rahmen der primär chronischen Polyarthrititis lassen sich röntgenologisch nicht von den Veränderungen bei der Spondylitis ankylopoetica unterscheiden. Diese Differenzierung ist fast ausschließlich eine klinisch - serologische. Verschont werden die Ileosacralgelenke im allgemeinen von der Hyperostosis vertebralis senilis und von der Ochronose, deren Veränderungen an der Wirbelsäule mit denen des M. Bechterew verwechselt werden können. Im deutschen Schrifttum faßt man die Spondylitis ankylopoetica heute weitgehend als Sonderform des chronischen Gelenkrheumatismus auf. Daß die Ätiologie der Spondylitis ankylopoetica bis heute noch ungeklärt ist, ist die heute allgemein vertretene Ansicht, auch wenn immer wieder die verschiedensten Infektionen dafür angeschuldigt werden. Die Bevorzugung des männlichen Geschlechtes (100 männliche : 6 weibliche Patienten nach W. M o h i n g) sollte bei der Differentialdiagnose nicht außer Acht gelassen werden. Dies trifft besonders für die primär chronische Polyarthrititis zu, wo das Verhältnis eher umgekehrt ist. Auch der Körperbautyp ist von differentialdiagnostischer Bedeutung. Anfällig für die Spondylitis ankylopoetica ist vor allem der leptosomasthenische Typ. Auch das gehäufte familiäre Vorkommen hilft manchmal differentialdiagnostisch weiter. In solchen Familien erkranken auch weibliche Familienmitglieder

häufiger, als dem üblichen Durchschnitt entspricht. Sehr wichtig für die Differentialdiagnose ist dann bekanntlich noch das Alter des Patienten. Häufigstes Vorkommen der Spondylitis ankylopoetica ist die Altersgruppe zwischen 20 und 35 Jahren, wenngleich die anderen Altersgruppen deshalb nicht völlig außer Betracht bleiben. G r o s s beschreibt selbst noch bei einem 50 - jährigen ein Frühstadium mit Veränderungen an den Ileosacralgelenken.

Die Therapie des M. Bechterew der Ileosacralgelenke ist die Therapie der Spondylitis ankylopoetica schlechthin, besteht also in Verabfolgung von Antiphlogistica, Corticosteroiden oral und lokal und Indomethazin im akuten Schub; Goldsalze und Antimalariamittel sollen dagegen bei der Spondylitis ankylopoetica unwirksam sein (G r o s s).

Bezüglich der medikamentösen Therapie mit Corticosteroiden bevorzugt S c h w a r z w e l l e r Kombinationspräparate mit anabolen Hormonen, von der Vorstellung ausgehend, daß die Cortisonderivate die beim M. Bechterew schon vorhandene Neigung zur Osteoporose nur noch verstärken, was durch Androgene verhindert wird. Diese Ansicht vertreten auch wir und behandeln heute dementsprechend mit Kombinationspräparaten. Außerdem bringt die Therapie mit gegen geschlechtlichen Hormonen nach B o n f i l s und C o s t e zwar eine günstige Beeinflussung des entzündlichen Geschehens, wie sie an den Behandlungsergebnissen mit Diäthylstilböstrol an 23 Männern sahen, sie mußten diese Medikation jedoch wegen unerwünschter Nebenwirkungen, wie Impotenz und Feminisierung, wieder verlassen. Auch die fraktionierte Röntgenbestrahlung hat man angewandt. Durch die Röntgenbestrahlung lassen sich nach G r o s s 60 % bessern, 30 % bleiben stationär und nur 10 % sind trotzdem progredient. S c h w a r z w e l l e r vertritt dagegen die Ansicht, daß die Röntgentiefenbestrahlung der Wirbelsäule (und damit auch der Ileosacralgelenke)

nicht mehr zu vertreten ist. Abgesehen davon, daß die Tiefenbestrahlung lediglich eine symptomatische Therapieform ist, die zwar für eine gewisse Dauer die Schmerzhaftigkeit beeinflussen kann, verhindere sie keineswegs die Progression des Leidens. Dieser Effekt allein rechtfertigt heute keineswegs mehr die Anwendung ionisierender Strahlen. Bei Frauen vor der Menopause kommt die Bestrahlung der Ileosacralgelenke wegen der Nähe der Ovarien naturgemäß nicht in Betracht (G r o s s).

Auch die Injektion von Thorium X - Präparaten hat man versucht. Hier wie bei der Röntgenbestrahlung kommt es jedoch zum Auftreten von Leukämien. G r o s s hält diese Leukämiefrequenz, die 10 % höher als bei der Gesamtbevölkerung sein soll, allerdings nicht für bestrahlungsspezifisch, weil auch Unbestrahlte eine gehäufte Koinzidenz von Spondylarthrititis ankylopoetica und Leukämie aufweisen sollen.

Im akuten Stadium bevorzugt F e l l m a n n die Kälte-therapie: Kalte Fangopackungen täglich mehrmals während 30 Minuten; auch der alte Prießnitzwickel kommt wieder zu Ehren. Umgekehrt wendet er auch generelle Hyperämisierung in Form von Thermalbädern, Fangoganz- und -teilpackungen, Unterwassermassage, Stangerbäder, UKW-durchflutung, Ultraschall und Histaminiontophorese an.

Eine chirurgische Therapie an den Ileosacralgelenken erübrigt sich, da diese ja in späteren Stadien sowie so spontan versteifen.

B₄) Ostitis condensans ilei.

Erstmals beschreiben 1926 S i c a r d, G a l l y und H a g u e n a u das Krankheitsbild der Ostitis condensans ilei. Bereits 1924 hat B r a i l s f o r d die gleichen röntgenologischen Veränderungen bei einer Patientin entdeckt, jedoch nicht als eigenes Krankheitsbild erkannt. B a r s o n y und P o l g a r liefern 1928 einen weiteren Beitrag zur klinischen Symptomatologie. Bis zum Jahre 1962 sind in der Literatur 256 Fälle veröffentlicht.

Nach M. L a n g e versteht man unter einer Ostitis condensans ilei eine sklerosierende, meist auf den an das Ileosacralgelenk angrenzenden Teil des Ileum begrenzte Entzündung des Knochens, deren Ursache unbekannt ist.

G o h r b a n d t schreibt: " Die Ostitis condensans ilei ist eine Ileosacralerkrankung, die meist bei Frauen nach einer Gravidität beobachtet wird und die fast immer an beiden Gelenken gleichzeitig auftritt. An klinischen Symptomen bestehen Kreuz- und Ileosacralschmerzen, die ins Gesäß ausstrahlen." Die Senkung sei nie beschleunigt. Ein echter entzündlicher Prozeß scheine der Erkrankung nicht zugrunde zu liegen. Im Röntgenbild sei die Erkrankung durch eine homogene Verdichtung der Darmbeinschaukel im paraarticulären Bereich charakterisiert. Die Ileosacralfuge selbst sei nie verändert. Die Behandlung bestehe in Wärmeanwendung und Massage, in hartnäckigen Fällen in lokaler Röntgenbestrahlung oder operativer Versteifung. Nach F. K n u t s o n entspricht die Geschlechtsverteilung einem Verhältnis von 35 Frauen zu 2 Männern. Auch er betont, daß es nur zu einer Sklerose der Randbezirke des Os ileum kommt, ohne daß Gelenkstörungen eintreten. Manchmal träten Randwülste im Sinne der Arthrosis deformans auf, die am besten auf Schrägaufnahmen erkannt werden. Nach P o l g a r, S h i p p und M ü n n i c h kommt es bei der Ostitis condensans ilei zu einer Verdichtung des Os ileum, die Knochenstruktur ist verwaschen.

G l o g o w s k i nennt als charakteristische Merkmale:

a) Schmerzausstrahlung in der Leistengegend und seitlichen Hüftpartie. b) Sklerotisch - verdichtende - osteoplastische subchondrale Knochenumbaureaktionen an den Ileosacralgelenken mit Bevorzugung der ileakalen Partien. c) Auftreten vorwiegend bei Frauen, oft auch doppelseitig.

Auch G l o g o w s k i betrachtet einen entzündlichen Prozeß im Beckenbereich als Ausschlußmoment für die Ostitis condensans ilei. Er erblickt das Besondere der Ileitis condensans darin, daß anscheinend knöcherne Reaktionen im Rahmen einer Allgemeinreaktion des Organismus prädestiniert an den ileakalen Anteilen der Ileosacralgelenke auftreten.

B e r e n t hält die doppelseitige Form für eine Reaktion des Beckens bei entsprechenden Geburtsvorgängen. S o l o n e n trennt diese weit ins Ileum reichende Ostitis von der eindeutig schmäleren Sklerose bei " Verschleißreaktionen des oder der Ileosacralgelenke unter statischen Bedingungen."

Auf Grund eigener histologischer Untersuchungen von Probeexcisionen aus den Ileosacralgelenken kommt G l o g o w s k i zu der Feststellung, daß es sich um reaktiv osteoplastische Veränderungen mit einer deutlichen entzündlichen Komponente handelt. Das Alter, in dem die Ostitis condensans ilei bevorzugt auftritt, ist das zweite und dritte Lebensjahrzehnt. Er hält die Ileitis condensans zum Teil für eine "rheumatische Sacroileitis im Rahmen einer allgemeinen infektallergischen Situation des Organismus." Der Latexfixations-test und das C-reaktive Protein ist bei zwei Fällen von G l o g o w s k i positiv. Die Blutsenkung ist bei beiden deutlich erhöht, beide sprechen prompt auf allgemeine und lokale Prednisolonbehandlung an, wobei völlige Schmerzbeseitigung erzielt wird. In einer weiteren Veröffentlichung faßt G l o g o w s k i die röntgenologischen Sklerosierungsvorgänge als Ausdruck von Knochenumbaureaktionen einer allgemeinen infektallergischen Situation des Organismus auf. Auch die

Doppelseitigkeit des Auftretens, die positiven Rheumareaktionen (Waaler - Rose - Test, C- reaktives Protein usw.) sowie die histologischen Befunde sprechen nach seiner Ansicht für eine rheumatoide Veränderung des Knochens. Auf Grund der Befunde bei einem Patienten mit M. Strümpell-Pierre-Marie ergibt sich eindeutig, daß die Ostitis condensans ilei ein rheumatoides Äquivalent darstellt, welches beim M. Bechterew beziehungsweise S t r ü m p e l l - P i e r r e - M a r i e an Stelle der von K i e n b ö c k beschriebenen Ileosacralverödung treten kann. G l o g o w s k i meint abschließend, daß nunmehr endgültig die Ostitis condensans ilei als eine Sacroileitis condensans rheumatica aufzufassen sei, welche ebenso als Frühmerkmal für den Komplex der Spondylarthritis ankylopoetica gelten kann, wie die K i e n b ö c k'sche Ileosacralverödung.

Dies steht im Widerspruch zu G r o s c h, der aus einer Literaturübersicht im amerikanischen Schrifttum feststellt, daß die bisherigen histologischen Untersuchungen amerikanischer Autoren keine sicheren entzündlichen Veränderungen zeigen. Es wird die Ostitis condensans ilei dem M. Bechterew gegenübergestellt, um zu zeigen, daß es sich ausschließlich um eine nichtentzündliche Reaktion handelt. Der Autor beobachtet eine 31 jährige Nullipara, bei der neben einer primär chronischen Polyarthrits eine Ostitis condensans ilei besteht. Bei dieser Patientin ist die Blutsenkung mit 11 / 28 n. W. beschleunigt, Latex und C - reaktives Protein dagegen negativ, die Elektrophorese und das Blutbild unauffällig. Wesentliche Beschwerden von Seiten der Wirbelsäule und des Beckens werden nicht geklagt. Die Beckenübersicht zeigt dann angeblich eine doppelseitige Ostitis condensans ilei. Wir glauben, daß dieser Fall eher zu der Veröffentlichung S c h u - b e r t s paßt, der bei Durchuntersuchung der Röntgenbilder der Dresdener Klinik sehr viele Fälle von Ostitis condensans ilei findet, die beschwerdefrei waren und die sogenannten Zufallsbefunden gleichkommen.

B e r e n t und andere beobachteten die Ostitis condensans ilei nur an Frauen, die geboren hatten. Dies muß durchaus kein Zufall sein. Auch bei Nulliparae kann die Ostitis condensans ilei beobachtet werden. Dies ist aus Erhebungen von W. S c h u b e r t aus der Dresdener Orthopädischen Klinik ersichtlich, von dem eine der umfangreichsten Veröffentlichungen der letzten Jahre über die " Ostitis condensans ilei" stammt. Er wertet 2866 Röntgenbilder unter dem Gesichtspunkt des Befalls der Ileosacralgelenke aus und findet darunter 71 Fälle von Ostitis condensans ilei. Er neigt dazu, das von ihm beschriebene Material als "statisch bedingt" anzusehen. Letztlich steht er aber auf dem Standpunkt, daß die Ursachen der Ostitis condensans ilei auch heute noch nicht vollständig geklärt sind. Nach S e g a l und K e l l o g, J a q u e l i n e und A r l e t handelt es sich bei der Ostitis condensans ilei primär um eine Röntgendiagnose. Zumeist fänden sich Verdichtungen neben dem unteren Rand des Gelenkes in dem Winkel zwischen Linea terminalis und der Facies sacralis.

Nach B a r s o n y und P o l g a r können die Verdichtungen der Knochenstruktur bis an das Foramen obturatum beziehungsweise sogar bis zum Sitzhöcker hinabreichen. Häufig soll es sich bei der Entdeckung der Ostitis condensans ilei um einen Zufallsbefund bei Beckenaufnahmen aus anderem Grund handeln. Nur der kleinere Prozentsatz der Patienten klagt über Beschwerden, die dann übereinstimmend von allen Autoren etwa in das Symptomengebiet der Ischiasneuritis einzuordnen wäre. Nach G ö d e l sprechen die neurologischen Befunde für eine Ischiasneuritis. N i k o l a e w und E l e n t s c h e w wollen in seltenen Fällen einseitiges Hinken beobachtet haben. S e g a l, K e l l o g und S c h u b e r t sind der Ansicht, daß das Krankheitsbild auch auf normalen anterior-posterioren Beckenübersichtsaufnahmen ausreichend zur Darstellung gelangt, während N i k o l a e w und E l e n t s c h e w die Schrägaufnahme, Stereoaufnahme und Tomographien bevorzugen.

Größere Statistiken liegen in den Arbeiten von Segal und Kelllog, Jacqueline und Arlet (je 20 Fälle), Wells (67 Fälle), Hutton (28 Fälle) sowie Gillespie und Lloyd-Roberts (21 Fälle) vor. Shipp und Haggart beobachten sogar 100 Fälle. Das Geschlechtsverhältnis des Auftretens der Ostitis condensans ilei beträgt bei Hutton weiblich : männlich = 26 : 2, bei Segal und Kelllog 12 : 8, bei Wells sind alle 67 Patienten weiblich. Ebenso sehen auch Berent, Shipp und Haggart die Ostitis condensans ilei nur bei Frauen. Bei allen Autoren handelt es sich zudem um Patienten zwischen dem 20. und 50. Lebensjahr. Nur in Einzelfällen waren Patienten über 50 Jahre alt. Bei Kindern wird eine Ostitis condensans ilei bisher nicht beschrieben. Nach Schuber sind literaturmäßig nicht weniger als 16 verschiedene Theorien über die Ätiologie bekannt. Barsony und Polgar sehen runde Kondensationsringe im Os ileum als Zeichen chronischer Knochenentzündung an. Auch Pine s deutet diese Kondensationsringe als Entzündungssymptom. Glogowski sieht in drei Fällen eine unspezifische Periostitis, in einem Fall eine " rheumatische Peri- und Ostitis" und führt diese auf eine Infektallergie zurück. Armstrong nimmt eine metastatische Entzündung, als Folge blander bakterieller Embolien, die klinisch symptomlos verlaufen können, an.

Demgegenüber zweifeln Gödel und Hutton an der entzündlichen Genese der Ostitis condensans ilei. Letzterer findet insbesondere auch im Blut keine bezeichnenden Veränderungen, die auf eine entzündliche Ätiologie rückschließen ließe. Wells findet mikroskopisch keine Entzündungszeichen. Auch Nikolaew und Elentschew lehnen in einer Arbeit aus dem Jahr 1957 auf Grund klinischer und histologischer Arbeiten eine Ätiologie auf spezifischer wie unspezifischer entzündlicher Grundlage ab. Auch Rendich und

S h a p i r o haben bei histologischen Untersuchungen keine Entzündungsprozesse nachweisen können.

N i k o l a e w und E l e n t s c h e w gehen sogar soweit, den Ausdruck " Ostitis " zu verwerfen und meinen in " sklerosierender Osteose des Os ileum " einen treffenderen Ausdruck gefunden zu haben. Das Spektrum der Autoren, die geburts-traumatische Vorgänge als Ursachen anschuldigen, ist groß. S t e h r dagegen, der auch eine Anzahl Männer in seinem Krankengut aufweisen kann, sieht die Ursache anatomisch bedingt an. Auch H u t t o n hat zwei Männer aufzuweisen sowie sechs Frauen, die nie geboren hatten. S e g a l und K e l l o g lehnen die Gravidität als verursachenden Faktor dagegen schroff ab. Auch ein Trauma wird von verschiedenen Autoren als Ursache anerkannt, von einer ganzen Reihe aber auch wieder abgelehnt. Beachtung verdient unseres Erachtens die Ansicht von N i k o l a e w und E l e n t s c h e w, die an Hand histologisch festzustellender Veränderungen am Os ileum zeigen, daß der Knochen auf ein Trauma mit den verschiedensten Reaktionen antworten kann, nicht nur - wie S i c a r d und S u d e c k behaupten - in Form einer Osteoporose. Sehr viele Autoren glauben, daß am Zustandekommen der Ostitis condensans ilei endokrine Faktoren beteiligt sind, wofür ja schon das überwiegende Auftreten bei Frauen spricht. Einige Autoren sehen in einer Gefäß- beziehungsweise lokalen Ernährungsstörung die Ursache für die Krankheit. G l o g o w s k i, S h a p i r o, B o r a k und andere stellen den ätiologischen Zusammenhang der Ostitis condensans ilei mit dem M. Bechterew zur Diskussion, W e l l s, B e r e n t und auch S c h w a r z w e i l e r lehnen dies jedoch wiederum ab. Die Vielzahl der Ansichten und der Streit der Meinungen bringt uns der Überzeugung nahe, die schon K e l l n e r ausgesprochen hat, daß die Ostitis condensans ilei überhaupt kein spezielles Krankheitsbild ist. Wie oben erwähnt, reagiert unseres Erachtens der Knochen am Os ileum

auf die verschiedenen Schädigungsmomente nur monoton; denn in der großen zusammenstellenden Arbeit von S c h u b e r t wie auch in anderen Arbeiten ist das Spektrum der angeschuldigten Ursachen so groß, daß man eine einheitliche Theorie über die wahren auslösenden Momente anders gar nicht aufstellen kann. Aus der Pathologie her wissen wir aber doch, daß es manche Gewebe gibt, die auf die verschiedenartigsten Schädigungen monoton reagieren. Vielleicht entspricht die Ostitis condensans ilei auch nur einem bestimmten Reaktionstyp der jeweilig Erkrankten, da sie sonst sicherlich häufiger anzutreffen wäre als es de facto ist. So findet S c h u b e r t an 2866 aus anderem Grund angefertigten Röntgenbildern der Ileosacralgelenke und ihrer Umgebung mit Ausnahme von Verdichtungen an den Ileosacralfugen bei M. P a g e t, Bechterew oder bewiesener Tumormetastasen sowie eindeutiger Arthrosen der Ileosacralgelenke - nur 71 Fälle = 2,47 % von Verdichtungen, die einer Ostitis condensans ilei entsprechen. Das Verhältnis Männer zu Frauen ist dabei 1 : 1,63. Letzteres Verhältnis ist insofern interessant, als es weit von den bisherigen Verhältniszahlen, welche das weibliche Geschlecht stark begünstigen, abrückt. Allerdings ist festzuhalten, daß der Autor offenbar nur Röntgenbefunde ausgewertet hat, ohne über klinische Symptome im Einzelfall zu berichten, insbesondere wird nichts darüber ausgesagt, ob die Patienten in dem befallenen Gebiet Schmerzen gehabt haben. Die Vielzahl von verschiedenen Diagnosen, nahezu alle orthopädischer Art, die er anführt, scheinen auf den ersten Blick auf rein statische Ursachen der Ostitis condensans ilei hinzuweisen. Hier darf aber nicht vergessen werden, daß es sich bei den Fällen S c h u b e r t s um ein einseitig ausgewähltes Kollektiv im statistischen Sinne handelt, das heißt alle Patienten kamen mit einer orthopädischen Erkrankung in die Dresdener Klinik, was eo ipso eine Einschränkung der Ätiologiehäufigkeit darstellt. Deshalb ist die Schlussfolgerung S c h u b e r t s, die aus der

Auswertung seiner Fälle resultiert, durch die Kollektivauswahl her beschränkt und sicherlich auf keinen Fall verallgemeinerungsfähig. Diese Tatsache schmälert das Verdienst des Autors allerdings nicht, trägt er doch einen wichtigen Stein im Mosaik der möglichen Ursachen bei und zeigt damit wieder einmal mehr die Vielschichtigkeit und Differenzierbarkeit von Einzelursachen der Ostitis condensans ilei auf.

Einzelwerte, wie zum Beispiel die Erhöhung der Blutsenkung, sagen unseres Erachtens nur wenig aus, da sie sich sicherlich nach der Art der Grunderkrankung des Einzelpatienten richten. Dies zeigt unter anderem ganz deutlich die Untersuchung *Leh u b e r t s*, in der er das Verhalten der Blutsenkung bei den einzelnen Fällen näher untersucht und auswertet. Er stellt selbst fest, daß die Blutsenkung, obwohl im überwiegenden Prozentsatz seiner Fälle erhöht, nicht als Bestätigung für eine ablaufende Entzündung angesehen werden kann, abgesehen von Fällen mit Coxitis tuberculosa, Tumoren und Ähnliches, zumal sie in keinem Fall mit einer wesentlichen Körpertemperaturerhöhung einhergehe.

Für die Behandlung empfehlen sich Antirheumatika, wenn sich die Ostitis condensans ilei mit einem rheumatischen Geschehen in Zusammenhang bringen läßt; gelegentlich kann auch einmal eine Arthrodesse notwendig werden (*M. L a n g e*).

B₅) Infektarthritis.

Als weitere differentialdiagnostische Möglichkeit neben den bereits genannten Krankheiten muß man auch noch an die Infektarthritis denken, wie sie meist durch Staphylokokken, aber auch bei M. Bang, Typhus, Lues und anderen vorkommen kann. Sie tritt meist einseitig auf und ähnelt den Veränderungen, wie man sie bei der Tuberkulose zu sehen bekommt. Die Diagnose ergibt sich aus der Anamnese, dem Verlauf und oft auch serologisch. Zumeist werden ja sowieso die übrigen Erscheinungen der jeweiligen Infektionskrankheit das Bild beherrschen. Nur sollte man bei Kreuzschmerzen im Verlauf derartiger Krankheiten auch an die Möglichkeit des metastatischen Befallenwerdens des Ileosacralgelenkes denken.

Die röntgenologische Diagnose wird dadurch erschwert, daß sich erst im Laufe von Wochen Destruktionen am Knochen abzeichnen (M. L a n g e) .

Die Therapie erfolgt zunächst konservativ mit Antibiotis, es sei denn, daß eine Abszeßbildung erfolgt oder schon ein Durchbruch nach außen vorliegt. Hier hat natürlich die operative Ausräumung einzusetzen, die ausreichend weit vorgenommen werden muß. Anschließend empfiehlt M. L a n g e eine Spüldrainage für 8 bis 10 Tage zur Einbringung von Antibiotis, die auch simultan oral beziehungsweise parenteral zu verabfolgen sind. Bezüglich der Behandlung ergeben sich zweifelsohne Parallelen zu den im Kapitel Osteomyelitis dargestellten Maßnahmen.

B₆) Die Arthrosis deformans an den Ileosacralgelenken.

Die Arthrosis deformans schließlich tritt meist doppelseitig auf. Bei ihr handelt es sich um nicht entzündliche Verschleißerscheinungen, für deren Entstehung mechanische und biologische Faktoren eine Rolle spielen (M. L a n g e). Sie sitzt meist in den caudalen Gelenkabschnitten und zeichnet sich durch unregelmäßige Gelenkkonturen und unregelmäßige osteophytäre Auflagerungen und bandförmige, subchondrale Sklerosierungen sowie Gelenkspaltverschmälerung und fleckige Osteoporose aus.

Nach K a m i e t h soll die Arthrosis deformans der Ileosacralgelenke häufiger bei Frauen auftreten und auf eine Beckenringauflockerung zurückzuführen sein. Ausgeprägte arthrotische Befunde kommen vor unter anderem als postinfektiöse Arthrose nach tuberkulösen Entzündungen, bei Gibbusbildung der Lendenwirbelsäule und bei Fehlstellungen nach einer Hüftgelenk-arthrodese (M. L a n g e).

B₇) Ossifikationsstörungen an den Ileosacralgelenken.

Der Vollständigkeit der differentialdiagnostischen Möglichkeiten beziehungsweise Fehldeutungen halber sei noch auf Ossifikationsstörungen an den Ileosacralgelenken hingewiesen, wie sie H. K a m i e t h beschrieben hat. Er spricht davon, daß Störungen der normalen Ossifikation am Becken keine Seltenheit seien. In der Literatur sei darüber noch kein Hinweis zu finden gewesen. Er sah derartige Störungen bei Beckenringslockerungen vor Wachstumsabschluß und beschreibt mehrere derartige Fälle.

K a s u i s t i k

Fall I.B., 11 Jahre alt, ♀

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Vor 3 Jahren nach Appendektomie

alio loco operative Ausräumung eines Herdes im rechten Schambein, danach Fistel über dem rechten Hüftgelenk und neben der rechten großen Schamlippe mit hartnäckiger Eiterung.

Befund: Oberschenkelmuskelatrophie rechts, Trendelenburg'sches Zeichen rechts schwach positiv. Dicht unter dem rechten Darmbeinkamm vorn eine erbsgroße Fistel mit Eiterabsonderung. Mennell'sches Zeichen negativ. Kein Klopfschmerz über dem rechten Ileosacralgelenk.

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Gelenkkonturen des rechten Ileosacralgelenkes völlig verstrichen, vermehrte Sklerosierung im Bereich des rechten Ileosacralgelenkes sowie in den angrenzenden Partien des Os ilium. Der obere Abschnitt des rechten Ileosacralgelenkes ist fast völlig aufgehoben, unscharfe Begrenzung der Gelenkfläche des Os sacrum. Im unteren Abschnitt des Os sacrum kleine Defekte in der unregelmäßig begrenzten Gelenkfläche. Bälkchenstruktur hier verstrichen. Größerer Defekt auch in der Gelenkfläche des Os ilium bei völlig verwaschener Spongiosastruktur der gelenknahen Abschnitte.

Operationsbefund: Nach Aufmeißelung einer Sequesterhöhle im rechten Ileosacralgelenk Entfernung eines Sequesters, Drainage.

Bakteriologischer Befund: Weder im mikroskopischen Befund noch in der Kultur und im Tierversuch tuberkulöse Veränderungen.

Diagnose: Tuberkulose des rechten Ileosacralgelenkes

Therapie: Didrothenat, Rimifon, Sigmamycin.

Die Patientin bekam 3 Tage post operationem einen paralytischen Ileus und wurde deshalb in ein anderes Haus verlegt.

Fall J.B., 29 Jahre alt, ♀

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Vor 1 Jahr während einer Gravidität linksseitige Ischialgie. Vor 3/4 Jahr nach Sturz über eine Treppe erneut starke Kreuzschmerzen mit Ausstrahlungen bis ins linke Knie. Auf Kur in Bad Abbach Verschlechterung. Längere Zeit bettlägerig.

Befund: Linkshinkender Gang. Linkskonvexe Lumbalskoliose, Abflachung der Lendenlordose. Patellarsehnenreflex links sehr lebhaft, Hypaesthesie im Dermatombereich S 1 links, Lasègue'sches Zeichen links positiv, deutliche Muskelatrophie am linken Ober- und Unterschenkel. Im Blutbild leichte Anämie, 1 Querfinger medial vom linken Darmbeinstachel starker Druckschmerz im linken Unterbauch. Paravertebraler Druckschmerz rechts und links in Höhe von LWK 3/4. Blutsenkung zunächst 8/19, später 15/31 n.W.

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Rechtes Ileosacralgelenk ohne Befund. Im Bereich des linken Ileosacralgelenkes deutliche, von einem sklerotischen Rand umgebene, fleckige Aufhellung. Kein Gelenkspalt zu erkennen. Vertikal verlaufende, gyrusartig begrenzte, 5 cm lange und bis 2 cm breite Höhlenbildung. Auf einer Schrägaufnahme erkennt man einen wabig gekammerten Herd mit völlig verwaschener Knochenstruktur.

Operationsbefund: Zunächst Eröffnung des Senkungsabszesses medial vom linken Darmbeinstachel, wobei sich reichlich rahmiger Eiter entleert. Doppeldrainage zur Paratebinspülung für mehrere Tage.

Bakteriologischer Befund: Weder mikroskopisch noch in der Kultur und im Tierversuch Tuberkelbakterien nachweisbar.

Diagnose: Tuberkulose des linken Ileosacralgelenkes

Therapie: Didrothenat, PAS und INH. Die Temperatur fällt auf Normalwerte ab. Drainentfernung nach 4 Wochen. Nach einer weiteren Woche schließt sich die Wunde, so daß ein Gipskorsett angelegt werden kann. Gut 5 Monate nach der Operation subjektiv beschwerdefrei. Kein Druckschmerz über dem linken Ileosacralgelenk. Röntgenologisch scharfe Abgrenzung des Ileosacralherdes. Kein Anhalt für frischen Prozeß.

Fall U.B., 12 Jahre alt, ♀

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Seit 5 Jahren Pyelonephritis mit
Destruktion der Nierenkelche links.

Seit 4 Monaten zunehmende Schmerzen im Kreuz
in das linke Bein ausstrahlend.

Befund: Klopfschmerz über dem linken Ileosacralge-
lenk. Lasègue'sches Zeichen beidseitig nega-
tiv. Hartspann der Rückenmuskulatur. Blut-
senkung 41/69, Temperatur normal.

Röntgenbefund: Osteolytischer, 5 - markstückgroßer Pro-
zeß im distalen Bereich des linken Ileosacral-
gelenkes mit bohnergroßem Sequester, der,
wie die Schichtaufnahmen zeigen, distal fest
mit dem umgebenden Knochen verwachsen ist.

Operationsbefund: Nach Abschieben des Periostes fällt
man in eine pflaumengroße, Eiter enthaltende
Höhle. Ausräumung von Granulationsgewebe
mittels scharfen Löffels, Spüldrainage. Da
der Herd zunächst als Osteomyelitis angesehen
wird, Verabfolgung von Sigmamycin, später
Leucomycin. Nach 2 Wochen Drainentfernung,
nach 4 Wochen Wundheilung.

Bakteriologischer Befund: Schon mikroskopisch Tuberkel-
bakterien nachweisbar. (Original Ziehlprä-
parat) - Auch Kultur und Tierversuch positiv

Histologischer Befund: Zahlreiche granulierende Tuber-
kel innerhalb eines hochgradig porösen und
lacunär abgebauten spongiösen Knochengewebes.

Diagnose: Tuberkulose des linken Ileosacralgelenkes

Therapie: Daraufhin täglich 0,5 INH und intermittierend
Didrothenat.

Patient konnte gut 4 Wochen nach der Operation
entlassen werden.

Fall A.F., 21 Jahre alt, ♀

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Vor 4 Monaten von einer Bank auf das Gesäß gefallen, seitdem Schmerzen im rechten Gesäß, besonders in der Gegend des rechten Ileosacralgelenkes, ins rechte Bein ausstrahlend. Starke Schmerzen beim Bücken.

Befund: Druckschmerz über dem rechten Ileosacralgelenk, beim Bücken verstärkt. Lasègue'sches Zeichen und Bragard'sches Zeichen jedoch beidseits negativ. Keine Sensibilitätsstörungen.

Röntgenbefund: Beckenübersicht und Schichtaufnahmen: Pflaumengroße Höhle im distalen Bereich des rechten Ileosacralgelenkes, mäßige Knochenstrukturverdichtung in der Umgebung, das linke Ileosacralgelenk ohne pathologischen Befund.

Operationsbefund: Eröffnung einer pflaumengroßen Höhle, die mit Granulationsgewebe und einzelnen sequesterähnlichen Knochenpartikeln gefüllt ist. Nach Herdausräumung Arthrodesse des Gelenkes mittels der zuvor abgeschlagenen linken Spina ilica posterior - superior, die in eine kleine, das Ileosacralgelenk quer kreuzende Nute eingekeilt wurde. Zusätzlich Einbringen von spongiösem Knochen. Primärer Wundschluß. Post operationem Lagerung in praeoperativ angefertigter Gipsschale. Nach 14 Tagen Heilung per primam intentionem.

Diagnose: Tuberkulose des rechten Ileosacralgelenkes.

Therapie: Didrothenat, INH

Entlassung nach 12 Wochen beschwerdefrei, tuberkulostatische Nachkur im Sanatorium.

Histologischer Befund: Rein produktive Knochentuberkulose, epitheloid- und riesenzellreich, fast ohne Verkäsung.

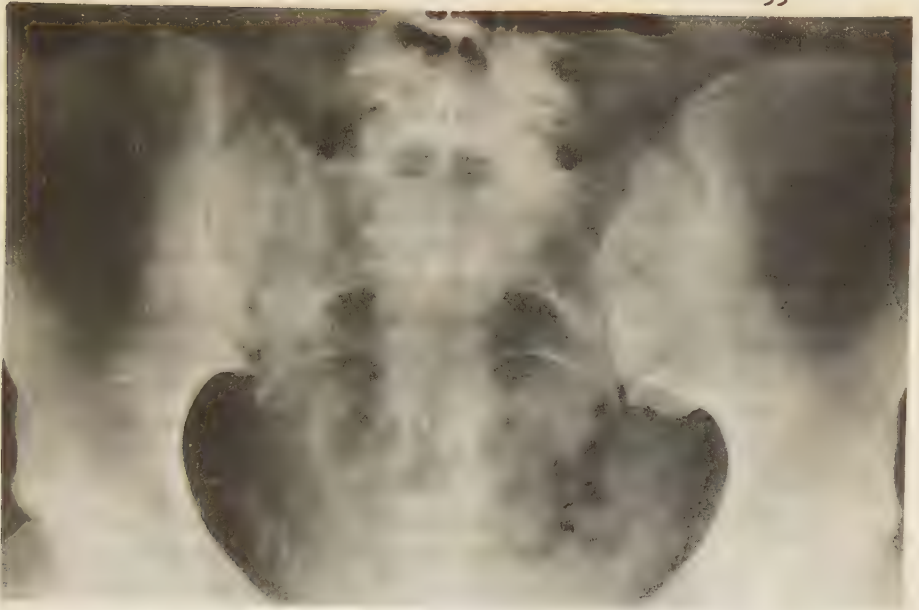


Abb. 1: Fall A.F., Ileosacralgelenkstuberkulose
vor der Operation



Abb. 2: Derselbe Fall 5 Jahre nach Operation
(Arthrodese)

Fall N.K., 18 Jahre alt, ♂

Familienanamnese: Vater leidet an Tuberkulose, Familie wird regelmäßig überwacht.

Spezielle Anamnese: Nie krankhafter Lungenbefund bei dem Patienten erhoben worden.

Vor 2 Jahren Schmerzen in der linken Hüfte mit hohem Fieber. 2 Monate danach alio loco Herdausräumung und tuberkulostatische Therapie. 1/2 Jahr später beschwerdefrei entlassen. Vor 1/2 Jahr Schmerzen in der linken Leiste, vor kurzem alio loco Eröffnung eines Senkungsabszesses daselbst, seitdem Fistel-eiterung in der linken Leiste.

Befund: Druck- und Klopfschmerz über dem linken Ileosacralgelenk, Mennell'sches Zeichen positiv. Stark sezernierende Fistel unter dem linken Leistenband.

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Ausgedehnte Strukturverdichtung im unteren Bereich des linken Ileosacralgelenkes, innerhalb derer sich eine kirschgroße Höhle befindet. Tomogramm: Kein Sequester nachweisbar.

Operationsbefund: Je eine größere Höhle im oberen und unteren Anteil des linken Ileosacralgelenkes werden ausgeräumt, Paratebinplombe, Drainage, Liegeschale.

Diagnose: Tuberkulose des linken Ileosacralgelenkes

Therapie: Didrothenat und Paratebin (20 g), 12 Wochen nach der Operation ist die Fistel geschlossen.

Postoperativer Röntgenbefund: Weitgehender knöcherner Durchbau des linken Ileosacralgelenkes.

Bakteriologischer Befund: Mikroskopisch nach Anreicherung säurefeste Stäbchen. Tuberkulosekulturen und Tierversuch jedoch negativ.

Fall W.Sp., 21 Jahre alt, ♂

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Vor 7 Jahren Sturz auf die linke Hüfte, anschließend dort ununterbrochen Schmerzen. 1 Jahr später plötzlich zunehmende Schmerzen, Gehen unmöglich. Schwellung unter dem linken Leistenband, später über dem linken Gesäß. Nach Incision der Schwellung bis vor 2 Jahren Fistel daselbst. 1 Jahr nach Auftreten der Schwellung am linken Gesäß spontane Fistelöffnung an der Oberschenkelaußenseite links. Vor einem Jahr im Sanatorium Liegékur und Streptomycinbehandlung.

Befund: Kein Druckschmerz über dem linken Ileosacralgelenk. Beugekontraktur in der linken Hüfte von 150°. Am linken Trochanter major erbsgroße, sezernierende Fistel. Über dem Darmbeinkamm und der linken Lumbalregion mehrere reaktionslose Narben.

Röntgenbefund: Hochgradige Sklerosierung im Bereich des linken Ileosacralgelenkes. Kalkablagerungen entlang dem linken M. psoas.

Fistelfüllung: Fistelgang reicht bis zum linken Ileosacralgelenk.

Operationsbefund: Kastaniengroße Höhle im unteren Drittel des linken Ileosacralgelenkes, die ausgelöffelt wird. Paratebinplombe, Spüldrainage, Liegeschale. In 2. Sitzung Herdausräumung am linken Os ilium und Fistel-exstirpation. An der Innenseite des Os ilium ein mit weichem Granulationsgewebe ausgefüllter Herd. Ausräumung einer Abszeßtasche unter dem M. iliopsoas.

Diagnose: Tuberkulose des linken Ileosacralgelenkes

Therapie: Drainagespülung mit Didrothenat und PAS, oral Rimifon.

3 Wochen später erneute Abszeßeröffnung an gleicher Stelle. Die Abszeßhöhle reicht bis zum Kreuzbein. Spüldrainage. Täglich 2 g Didrothenat, Rimifon, auch Sigmamycin-spülung wegen Sekundärinfektion mit Staphylococcus aureus. Nach 1/2 Jahr Entlassung auf Wunsch des Patienten bei gutem Allgemeinzustand, aber noch offener Fistel.

Bakteriologischer Befund: Alle Untersuchungen auf Tuberkulose negativ, Staphylococcus pyogenes aureus.

1 1/2 Jahr später röntgenologisch durchgebaut. Patient arbeitet wieder.

Fall L.B., 36 Jahre alt, ♀

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Mit 9 Jahren Pneumonie, vor 6

Jahren Appendektomie. Vor 1 Jahr Unterleibsoperation. Vor 2 Jahren Schenkelhernienoperation links. Zu dieser Zeit ständig Schmerzen in der linken Hüfte und Leiste.

Befund: Beugekontraktur der linken Hüfte von 170° , Abduktion auf 150° , Außenrotation auf 20° eingeschränkt. Mennell'sches Zeichen positiv. Druck- und Klopfschmerz über dem linken Ileosacralgelenk.

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Im unteren Teil des linken Ileosacralgelenkes sequesterverdächtige Verschattung.

Auf Schichtaufnahmen ein deutlicher Sequester auszumachen. Unscharf begrenzte Aufhellung im angrenzenden Os ilium.

Operationsbefund: Am unteren Ende des linken Ileosacralgelenkes stößt man auf weiches, nekrotisches Knochengewebe und einen 1 cm langen Sequester; nach Ausräumung Drainage. Sigma-mycinplombe.

Bakteriologischer Befund: Kein Bakteriennachweis, Kultur steril.

Histologischer Befund: Chronische Periostitis.

Hyalin-sklerotische Gewebsveränderung.

Die Knochenperiostgrenze ist von entzündlichen Infiltraten durchsetzt (lympho- und leucocytaire Infiltrate).

Diagnose: Chronische Osteomyelitis des linken Ileosacralgelenkes.

Therapie: Sigamycinpülung durch den Drain, typische antibiotische Therapie

Die Wundheilung erfolgte bereits nach 4 Wochen, nach denen die Patientin entlassen werden konnte.



Abb. 3: Fall L.B., Tomogramm vor der Operation.
Links deutlicher Sequester erkennbar.

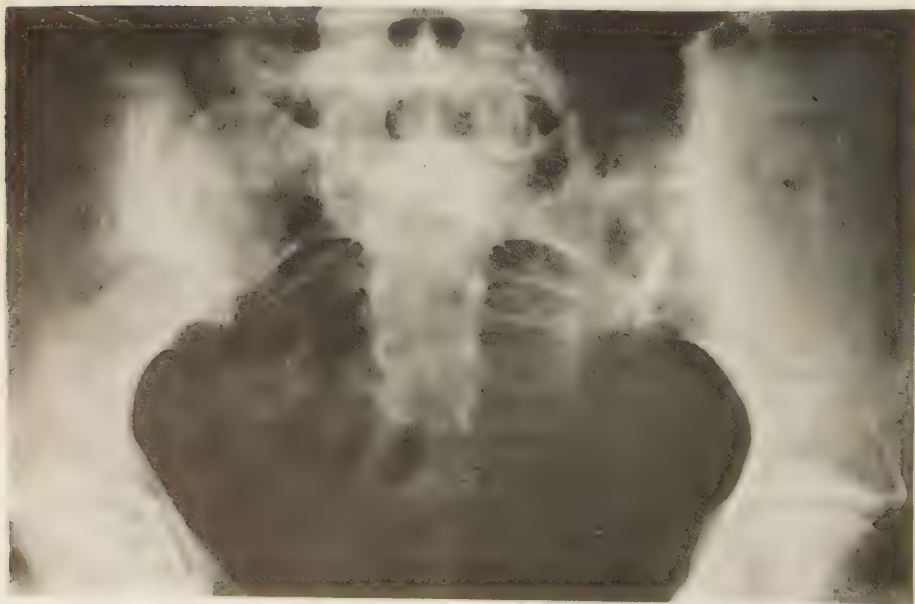


Abb. 4: Derselbe Fall 1 Jahr 9 Monate nach der
Operation.

Fall D.G., 40 Jahre alt, o

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Mit 24 Jahren erstmals Abszeß in der linken Leistengegend mit hohem Fieber, Spontanheilung. Mit 31 Jahren Fistelbildung an gleicher Stelle. Mit 33 Jahren Abszeß-incision an der linken Gesäßfalte. Seitdem noch 10 weitere Operationen in einer großen chirurgischen Universitätsklinik. Seit 3 Jahren Fisteleiterung an der linken Leiste.

Befund: Flachrücken, LWS schmerzhaft bewegungs-eingeschränkt, kein Druck-, Klopff- oder Stauchungsschmerz über den Ileosacralgelenken. Stark druckschmerzhaftes, entzündliches Infiltrat über dem linken Os ilium knapp unterhalb vom Beckenkamm. Beugekontraktur der linken Hüfte von 125° , Atrophie der linken Beinmuskulatur. Distal der linken Glutäalfalte mündet eine Fistel innerhalb einer 15 cm langen, eingezogenen Narbe. Blut-senkung 88/129

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Teilweise Ankylose des linken Ileosacralgelenkes, in seinem distalen Abschnitt eine pflaumengroße Aufhellung mit Randsklerose erkennbar. Rechtes Ileosacralgelenk ohne pathologischen Befund.

Operationsbefund: Eröffnung eines großen Psoasabszesses, Entleerung von 2 Tassen voll stinkendem Eiter. Die Abszeßtaschen werden bis hin zum linken Ileosacralgelenk verfolgt und ausgeräumt. Drainagespülung mit Antibiotika.

Bakteriologischer Befund: Staphylococcus aureus haemolyticus und haemolytische Streptokokken, B. pyocyaneum und Enterokokken. (Letztere offenbar von Sekundärinfektion durch die lange bestehende Fistelung beziehungsweise Spüldrainage.)

Diagnose: Osteomyelitis des linken Ileosacralgelenkes

Verlauf: Langwierige Fistelsekretion. Nach vorübergehendem Absinken der Temperatur und der Blutsenkung nach 1/2 Jahr erneute Fistelausräumung und Eröffnung eines weiteren Abszesses im hinteren Psoasraum erforderlich. Leucomycinplombe und Spül drainage. Spülung mit Rivanol, Kanamycin, Leucomycin, je nach Erregerempfindlichkeit.
Erst nach weiteren 7 Monaten Aufhören der Sekretion, Blutsenkung 6/11.
Entlassung bei Wohlbefinden mit Mieder.
Auch nach 1 1/4 Jahr noch beschwerdefrei, keine Fistelung. Blutsenkung 3/10.

Fall H.P., 28 Jahre alt, ♀

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Seit 8 Jahren Fistel über dem linken Ileosacralgelenk, alio loco mehrmals erfolglos operiert. Seit 5 Monaten neuerlich Schmerzen in der linken Ileosacralgegend.

Befund: Kleine, wenig sezernierende Fistel innerhalb einer 20 cm langen, druck- und klopfschmerzhaften Narbe über dem linken Ileosacralgelenk. Oberschenkelmuskelatrophie links. Kein Dehnungs- oder Kompressionsschmerz. Blutsenkung 35/55.

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Völlige Aufhebung des linken Ileosacralgelenkspaltes. Verwaschene und wolkige Knochenstruktur in diesem Bereich. Erbsgroßer, sehr dichter, sequesterverdächtiger Schatten im linken Ileosacralgelenk.

Operationsbefund: Ausräumung eines vom linken Ileosacralgelenk unabhängigen Abszeßsackes, am Knochen selbst keine frischentzündlichen Veränderungen. Sigmamycinplombe, Spüldrain.

Bakteriologischer Befund: B. proteus und Staphylococcus pyogenes aureus.

Diagnose: Osteomyelitis des linken Ileosacralgelenkes.

Therapie: Sigmamycin oral.

Patientin wurde auf eigenen Wunsch in ihr Heimatkrankenhaus verlegt, wo sie auch nach 1/2 Jahr noch nicht geheilt war.

Fall G.P., 20 Jahre alt, o

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Vor einem Jahr Schwellung am Rücken rechts in Nierenhöhe. Alio loco Abszeßeröffnung. Rasche Heilung. Einige Monate später schmerzhafte Schwellung in der linken Leiste. 1/2 Jahr darauf operative Eröffnung des Senkungsabszesses, angeblich keine Tuberkelbakterien gefunden worden. Seitdem ständige Fistelsekretion.

Befund: Sezernierende Fistel in der linken Leiste. Über den Ileosacralgelenken weder Druck-, Klopf- noch Stauchungsschmerz, Mennell'sches Zeichen negativ, Blutsenkung 22/53

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Kein sicherer pathologischer Befund.

Operationsbefund: Ausräumung der Fistel, die in die vordere Psoasloge führt und mit dem linken Ileosacralgelenk in Zusammenhang steht. Entleerung eines Psoasabszesses, Kanamycinplombe, Spüldrainage.

Bakteriologischer Befund: Staphylococcus aureus und haemolytische Streptokokken

Diagnose: Osteomyelitis des linken Ileosacralgelenkes mit Senkungsabszeß.

Therapie: Spülung und parenterale Verabfolgung von Kanamycin.

7 Wochen später Fistelschluß, Entlassung.

Fall F.H., 25 Jahre alt, ♂

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: 1946 wegen unbekannter Lungen-
erkrankung 3 Monate stationär. 6 Jahre danach
in gesundheitsamtlicher Überwachung. Seit 3
Jahren Kreuzschmerzen, besonders bei längerem
Sitzen und beim Bücken.

Befund: Ausgeprägter Flachrücken. Kein Stauch-, Klopf-
oder Druckschmerz über den Ileosacralgelenken.
Atrophie der linken Beinmuskulatur. Lasègue'-
sches Zeichen links bei 130° positiv, rechts
negativ, Patellarsehnenreflex und Achilles-
sehnenreflex seitengleich positiv, Hypersen-
sibilität im Dermatome S₂ links.

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Beide Ileosacralge-
lenke unregelmäßig und zackig begrenzt und
von sklerotischem Randsaum umgeben. Der rechte
Gelenkspalt stark verschmälert.
Tomogramme bringen keine neuen Gesichtspunkte.
Auch auf den Aufnahmen der LWS in 2 Ebenen
außer einem abgelaufenen lumbalen Scheuer-
mann kein pathologischer Befund.
Probeexcision zur Diagnoseabklärung aus dem
rechten Ileosacralgelenk.

Histologischer Befund: Keine Tuberkulose, nur gering-
gradige Zeichen einer unspezifischen Entzündung.
Im Periostbereich gewucherte Histiocyten, ge-
wucherte Kapillaren und Gefäßwandzellen.

Diagnose: Beginnender M. Bechterew

Therapie: Täglich 1 Tablette Resochin, 3 Tabletten
Deltacortril à 5 mg.
Krankengymnastik, Unterwassermassage, Schwefel-
bäder
Daraufhin beschwerdefrei.
Nach 1/2 Jahr erneut entzündlicher Schub
mit Kreuzschmerzen, Schmerzen in den Armge-
lenken und Kniegelenken.

Fall I.P., 21 Jahre alt, ♀

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Vor 6 Jahren erstmals Schmerzen bei Belastung in der rechten Hüfte. Vor 2 Jahren alio loco die Diagnose einer Ileosacraltuberkulose rechts gestellt worden. Deshalb 4 Monate in Tuberkuloseheilstätte.

Befund: Flachrücken, Abflachung der Lendenlordose. Klopfschmerz über dem linken und rechten Ileosacralgelenk, Beckendehnungsschmerz. Lasègue'sches Zeichen beidseitig negativ. Reflexe und Sensibilität unauffällig. Latex und C-reaktives Protein negativ, Antistreptolysintiter im Normalbereich.

Röntgenbefund: Beckenübersicht und Tomogramme:

10-pfennigstückgroßer Herd im unteren Anteil des linken Ileosacralgelenkes, fraglicher Herd an gleicher Stelle auch rechts. Probeexcision aus dem rechten Ileosacralgelenk.

Histologischer Befund: Faserreiche, auf das Knochengewebe übergehende Bindegewebsproliferation mit dichter Infiltrierung durch Rundzellen, Plasmazellen und weniger zahlreichen Leucocyten. Im Granulationsbereich sehr starker lakunärer Knochenabbau und geflechtartige Osteoidanlagerung; keine spezifischen Veränderungen, kein Anhalt für Tuberkulose.

Diagnose: Chronische granulierende rheumatoide Entzündung, wahrscheinlich Kienböck'sche Frühform des M. Bechterew.

Therapie: Corticosteroide, Butazolidin.

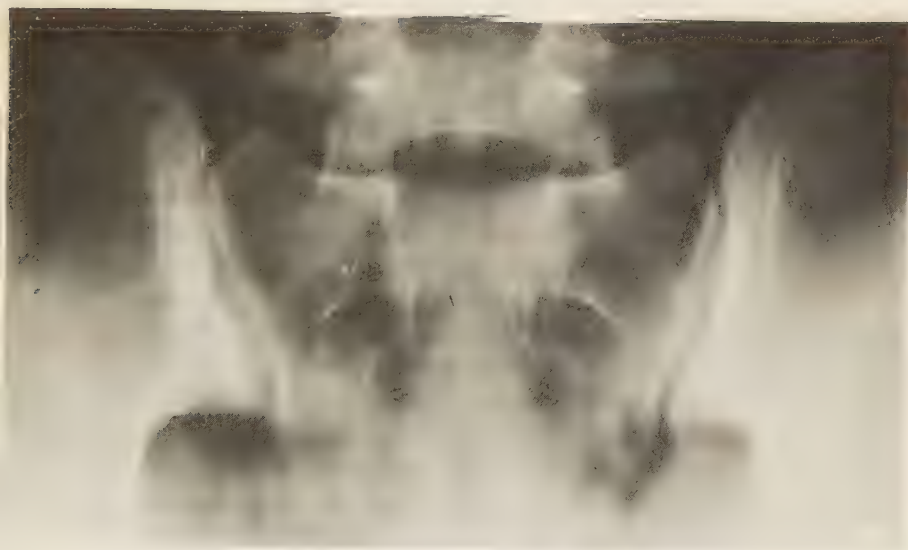


Abb. 5: Fall I.P., Bechterew'sche Erkrankung.
Tomogramm. Verbreiterung
beider Ileosacralfugen.

Fall E.E., 25 Jahre alt, ♂

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Mit 18 Jahren Scharlach, mit 23 Jahren Gonorrhoe. Seit 4 Jahren nachts gürtelförmige Schmerzen im Unterbauch und in der Ileosacralgegend, die den Schlaf beeinträchtigen.

Befund: Leichte rechtskonvexe Lumbalskoliose, Flachrücken. Das linke Ileosacralgelenk ist im cranialen Anteil klopfempfindlich, die linke Lendenstreckmuskulatur verspannt. Lasègue'sches Zeichen links bei 120° positiv, rechts bei 110° positiv, kein Achsenstauchschmerz, keine neurologischen Ausfälle.

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Das rechte Ileosacralgelenk ist unregelmäßig begrenzt. Der Gelenkspalt ist am Darmbein von unregelmäßigen lacunären Einbuchtungen erweitert, die angrenzenden Partien des Os ileums sind in einer Breite von 1 cm sklerosiert. Das Kreuzbein zeigt normalen Kalksalzgehalt. Das linke Ileosacralgelenk ohne pathologischen Befund. Probeexcisionen aus beiden Ileosacralgelenken; rechts, da bereits röntgenologisch Veränderungen, links, da klinische Zeichen vorhanden. Kurz nach der Probeexcision wird klinisch eine floride Gonorrhoe festgestellt und mit Penicillin behandelt. Nebenbefundlich auch eine Steißbeinfistel, die jedoch nicht mit den Ileosacralgelenken kommuniziert.

Diagnose zunächst: Infektarthritis der Ileosacralgelenke.
Nachdem der Patient 2 Jahre darauf arbeitsfähig war, kommt er erneut wegen zunehmender Schmerzen im Bereich beider Ileosacralgelenke, Kreuzschmerzen und Steifheit der ganzen Wirbelsäule in Behandlung.

Befund: Wirbelsäule schon weitgehend steif, leicht vermehrte Brustkyphose, nur geringe

Atemexcursionen, Atembreite 2 cm.

Röntgenbefund: Teils sklerotische, teils wolkig
umstrukturierte Zonen an beiden Ileosacral-
gelenken.

Diagnose: M. Bechterew

Therapie: Decortin, Elestol, Kur in Bad Gastein

Fall H.S., 27 Jahre alt, ♀

Familienanamnese: Unauffällig

Spezielle Anamnese: Seit 3 Monaten Schmerzen im Ruhestand im linken Becken, die bei Belastung zunehmen.

Befund: Druck- und Klopfschmerz sowie Zerrungsschmerz am linken Ileosacralgelenk.

Röntgenbefund: Beckenübersicht: Verschmälerung des linken Ileosacralgelenkes. Weit in das Darmbein vorgedrungene Sklerosierung des Knochens. Blutsenkung 4/14, Differentialblutbild bis auf leichte Anämie unauffällig.

Histologischer Befund: (Probeexcision) Unspezifische geringfügige Periostitis. Nur im Bereich periostaler Gewebzonen Auflockerung des Gewebsverbandes und an manchen Stellen stärkere Wucherung von Fibroblasten und Fibrocysten.

Diagnose: Ostitis condensans ilei des linken Ileosacralgelenkes.

Therapie: Zunächst Deltabutazolidin, später Elestol. Nach 4 Wochen beschwerdefrei entlassen.



Abb. 6: Fall H.S., Ostitis condensans ilei links.
Deutlich erkennbare Verdichtungszone
lateral vom linken Ileosacralgelenk.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden einleitend die Schwierigkeiten der Differentialdiagnose der Ileosacralgelenkserkrankungen besprochen. Nach einer kurzen Rekapitulation der anatomischen Verhältnisse dieser Gelenke und ihrer physiologischen Bedeutung wird ein Rückblick auf die Literaturgeschichte gegeben. Daran schließt sich eine Übersicht über die gebräuchlichen Röntgendarstellungen an.

In der Literaturzusammenstellung werden die vier wichtigsten Erkrankungen der Ileosacralgelenke, die Tuberkulose, die unspezifische Osteomyelitis, der M. Bechterew und die Ostitis condensans ilei beziehungsweise die primär chronische Polyarthrititis sowie deren heutige Behandlungsmethoden erörtert. Die weniger bedeutsamen Veränderungen, wie die Infektarthrititis, die Arthrosis deformans und die Ossifikationsstörungen an den Ileosacralgelenken werden wegen ihrer differentialdiagnostischen Bedeutung abschließend kurz gestreift.

In der Kasuistik wird von den vier schwerwiegenderen Krankheitsbildern eine Reihe von Fällen aus der Orthopädischen Klinik München dargestellt und röntgenologisch demonstriert.

Literaturverzeichnis

- Albee, F.H.: zit. nach Lange, M.: Orthopädisch-
Chirurgische Operationslehre, Mün-
chen 1951
- Armstrong: zit. nach Schubert
- Barsony, Th. Fortschr. Röntgenstr. 1928, Bd. 38,
und Polgar, F.: S. 92, zit. nach Böni und Kaganas
- Dieselben: Fortschr. Röntgenstr. 1938, Bd. 37
S. 663 - 669
- Barsony Röntgenpraxis Bd. 3, S. 7
und Schulhof: Beitr. klin. Chir. 1932
- Batalla Rev. Espanola de Reum. 1947, Bd. 2,
und Rotes: S. 156, zit. nach Böni und Kaganas
- Berent, F.: Fortschr. Röntgenstr. 1934, Bd. 49,
S. 263 - 266
- Bonfils zit. nach Schwarzweller
und Coste:
- Borak: Radiology 1946, Bd. 47, S. 128
- Borsay, J. Z. f. O., 90, 422 - 427 (1958)
und Molnar, M.:
- Böni, A. Documenta rheumatologica Nr. 3
und Kaganas, C.:
- Brailsford: zit. nach Schubert

- Brandes, M.: Über Beckentuberkulose, Verhdl. Dtsch. Orthop. Gesellschaft 33. Kongr. 1938, Gießen, S. 331, F. Enke, Stuttgart 1939
- Brocher, J.E.W.: Die Wirbelsäulentuberkulose und ihre Differentialdiagnose. G. Thieme Verlag, Stuttgart 1953
- Campbell, W.C.: Surg. 1927, Bd. 45, S. 218
- Casuccio, C.: Chir. di org. di mov. 1934, zit. nach Untereiner
- Chiari, H.: im Hdb. d. spez. path. Anatomie und Histologie. O. Lubarsch und F. Henke, 1934, Berlin, Verl. J. Springer, 12 ff
- Coriat, P.: "Anatomie radiologique de l'articulation sacro - iliaque." Thèse méd. Alger 1937, zit. nach Untereiner
- Dittmar, O.: Fortschr. Röntgenstr. 1929, Bd. 39, S. 864
- Fellmann, N.: Arch. phys. Ther, 14, 421 (1962)
- Fick, R.: Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. Fischer - Verlag, Jena 1910
- Forestier, J.: Radiology 1939, Bd. 33, S. 389
- Franzen, J.: Z. f. O., 88, 462 - 470
- Fundyler, A.M.: Vestn. Chir., 71, Nr. 3, 43 - 50 (1951) (russisch)

- Galland "La dynamique lombo - sacrée."
und Las Casas: Radiol. et Elektr. 1929, Bd. 13,
S. 10, zit. nach Untereiner
- Giese, R.: Zbl. Chir. 76, 1105 - 1115 (1951)
- Gillespie, H.W. Brit. J. Radiol. 1953, Bd. 26,
und Lloyd-Roberts, G.: S. 16 - 21
- Girdlestone, G.R. Tuberculosis of Bone and Joint,
und Sommerville, E.W.: 2. Auflage, Oxford Medical
Publications, Oxford University Press, 1952
- Glogowski, G.: Z. f. O., 96, 229 - 231 (1962)
- Derselbe: Z. f. O., 97, 123 - 124 (1963)
- Derselbe: Arch. f. orthop. und Unfall-Chir.,
60, 440 (1959)
- Derselbe: Z. f. O., 91, 50 - 60
- Gohrbandt, E. Lehrbuch d. Chirurgie, 11. Aufl.,
und von Redwitz, E.: G.Fischer-Verl., Jena (1956), 322
- Gödel, R.: Fortschr. Röntgenstr. 1936, 2,
Bd. 54, S. 256 - 258
- Graff, U.: Bruns Beitr. klin. Chir. 170, 226
(1940)
- Grashey: zit. nach Popovic
- Grosch, G.: Z. f. O., 97, 233 - 235

- Gross, D.: Folia rheumatol. - Documenta
Geigy, 3
- Derselbe: Folia rheumatol. - Documenta
Geigy, 4
- Haslhofer, L.: Zentr.bl. f. Gynäkol., 1317 (1930)
- Hellner, H.: Z. f. O., 92, 141 (1960)
- Derselbe: "Die hämatogene Osteomyelitis und
ihre Behandlung", Ferd. Enke -
Verl., Stuttgart (1954)
- Derselbe: Monografie: "Posttraumatische, ent-
zündliche, degenerative Gelenker-
krankungen." Urban und Schwarzen-
berg, München, 59 - 61 (1956)
- Herzog, R.: Z. f. O., 80, 70 - 76
- Hoffmann-Kuhnt, H.: Orthop. und ihre Grenzgeb., 79,
393 - 396
- Hutton, Ch.F.: Brit. J. Radiol. 1955, Bd. 26,
S. 490 - 493
- Imhäuser, G.: Dtsch. med. J. 6, Heft 19/20,
641 - 643 (1955)
- Derselbe: Handbuch d. Orthopädie, Bd. II,
S. 1075 - 1085, G. Thieme Verl.
Stuttgart, 1958
- Ingelrans, P.: La sacrocoxalgie et son traitement.
Paris 1930, zit. nach Untereiner

- Isaacson, A.S. J. Bone Surg. 31 - A, 306 - 311
und Whitehouse, W.M.: (1949)
- Jaqueline, F. Arthritis and Rheumatism 1959, Bd. 2
und Arlet, J.: S. 8 - 15
- Kamieth, H.: Z. f. O., 91, 297 - 303
- Derselbe: Radiologia Clinica 1957, Bd. 26, S.139
- Kastert, J.: Chirurg 23, 420 - 422 (1952)
- Derselbe: Die Spondylitis tuberculosa und ihre
operative Behandlung. Hippokrates,
Stuttgart 1957
- Kienböck: zit. nach Glogowski
- Knutson, F.: Acta radiol. (Stockh.), 33,
557 - 569 (1950)
- Kovacs, A.: Röntgenpraxis 1935, Bd. 7, S. 763
zit. bei Kamieth
- Krebs, W. "Spondylitis ankylopoetica".
und Wurm, H.: Dietrich Einkopff-Verl., Darmstadt,
(1957)
- Kremer, W. Die Tuberkulose der Knochen und Ge-
und Wiese, O.: lenke. Springer, Berlin 1930
- Lange, M.: Orthop. chir. Op.Lehre, Bergmann-
Verlag, München, 215, 195 (1951)
- Derselbe: Lehrbuch der Orthopädie und Trauma-
tologie, Bd. 2, II. Teil, S. 137 u.
214 - 217, I. Teil S. 348, Ferd.
Enke Verlag, Stuttgart 1965

- Logroscino: Röntgenpraxis 1936, Bd. 8, S. 433
- Luschka, H.: "Die Halbgelenke des menschl. Körpers". Reiner - Verl., Berlin, (1858)
- Derselbe: "Die Kreuzbeinfuge und die Schambeinfuge des Menschen", Virch. Archiv, 7, 299 (1854)
- Malluche, H.: Die Wirbeltuberkulose, ihre Entstehung und Entwicklung im Röntgenbild. Georg Thieme, Leipzig 1947
- May, H.: Monografie: "Die Behandlung der Knochen- und Gelenkstuberkulose". Ferd. Enke - Verl., Stuttgart, (1953) 145 - 148
- Meckel: zit. nach M. Lange
- Mohing, W.: Z. f. O., 91, 66 - 77
- Münnich, A.: Z. f. O., 90, 178 - 187 (1958)
- Nikolaew, A. und Elentschew, T.: Chir. Bulg. 1957, Bd. 10, S. 596 - 604
- Parcker, D.: Med. J. Austral. 1950, S. 319
- Pines, L.: Dtsch. Z. Nervenhk. 1932, Bd. 126 - 128, S. 113 - 122
- Popovic, L.: Z. f. Orth. Chir., 59, 14 - 19, (1933)

- Putschar, W.: "Entwicklung, Wachstum und Pathologie der Beckenverbindungen des Menschen", G. Fischer, Jena, 1931
- Reinhard, W.: Z. f. O., 90, 388 - 395
- Derselbe: Z. f. O., 86, 654 - 646, (1955)
- Rendich
und Shapiro: zit. nach Wells
- Rogers: zit. nach G. Imhäuser
- Romanus, R.
und Ydén, S.: Acta orthop. scand. 1952, Bd.XXII,
S. 88
- Samuel: "Ausbau und Bedeutung einer röntgenologischen Darstellung der Beckengelenke". Rö.Praxis 1929
- Schinz- Baensch-
Friedl- Uehlinger: Lehrbuch der Röntgendiagnostik.
Georg Thieme, Stuttgart 1952
- Schmieden, V.
und Graff, U.: Zbl. Chir. 1940, 1
- Schmorell, E.: Handbuch d. Orthopädie, II,
Georg Thieme-Verlag, Stuttgart,
1131 - 1132 (1958)
- Schubert, W.: Z. f. O., 100, 325 - 339
- Schwarzweiler, F.: Z. f. O., 90, 475 - 482
- Scott, S.G.: Adolescent Spondylitis or ankylosing
Spondylitis. Oxford University
Press, London 1942

- Seddon Brit. J. Surg. 28, 193 (1940)
und Strange:
- Segal, G. Am. J. Roentgenol. 1954, Bd. 71
und Kellogg, D.S.: S. 643 - 649
- Shipp: zit. nach Schubert
- Shipp zit. nach Glogowski
und Haggart:
- Sicard zit. nach Schubert
und Sudeck:
- Sicard, Gally, zit. nach Glogowski
Haguenau:
- Sieglbauer, F.: Lehrbuch der Anatomie, 7. Aufl.,
Innsbruck, (1946) 99 - 100
- Smith-Petersen, M.N.: J. Orthop. Surg. 1921, Bd. 3,
S. 400
- Soholt, T.St.: J. Bone Surg. 33 A, 119 (1955)
- Solonen: zit. nach Glogowski
- Sonnenschein, A.: Chir. Org. Mor. 33, 396 - 401 (1949)
- Stehr, L.: Röntgenprax. 1936, Bd. 8, S. 518 -
527
- Teschendorff: zit. nach Untereiner
- Thomson, J.: J. Amer. Med. Ass. 110, 1538 (1938)

- Toldt, C Atlas der Anatomie, 1, 20. Aufl.,
und Hochstetter, F.: Urban u. Schwarzenberg - Verl.,
Wien, 193 (1946)
- Untereiner, J.: Z. f. O., 80, 656 - 672, (1951)
- Van Hook: zit. nach Imhäuser
- Warner, Fr.: Arch. orthop. u. Unfallchir. 1933,
Bd. 33, S. 279
- Wells, J.: Am. J. Roentgenol. 1956, Bd. 76
S. 1141 - 1143
- Willis, Th.A.: Surgery 57 (1933), Ref.: Zbl.
Chir. 1934, 3004
- Zesas, D.G.: Zschr. Orthop. 15, 330 (1906)
- Zöllner, Fr.: Virch. Arch. 277, 817 (1930)

Lebenslauf

Am 19. 4. 1934 wurde ich als drittes Kind des Facharztes für Orthopädie Karl Gölkel und seiner Ehefrau Emmi, geb. Klan, zu Hof an der Saale geboren. Nach dem Besuch der Volksschule daselbst absolvierte ich das dortige Jean-Paul-Gymnasium, das ich im Sommer 1953 mit dem Abitur verließ.

Im Wintersemester 1953/54 begann ich das Medizinstudium an der Universität Innsbruck und setzte dieses im Sommersemester 1954 in München fort, wo ich auch im Jahre 1956 das Physikum ablegte. Nach den darauf folgenden klinischen Studiensemestern an den Universitäten Tübingen und Bonn, bestand ich im Frühjahr 1961 das medizinische Staatsexamen an der Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität zu Bonn. Anschließend war ich als Medizinalassistent an der Medizinischen Universitätsklinik Bonn, am Institut für Flugmedizin der Deutschen Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt zu Bad Godesberg, an der Chirurgischen Universitätsklinik München, an der II. Universitätsfrauenklinik München und an der Orthopädischen Klinik München tätig. Nach der Bestallung als Arzt im Februar 1964 war ich ein Jahr lang als Assistenzarzt am Chirurgischen Krankenhaus "Martha-Maria" in München-Solln und anschließend 2 Jahre an der Orthopädischen Klinik München ärztlich tätig.

